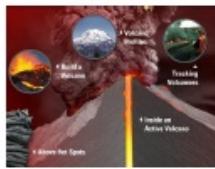


# GEOBRASIL

<http://www.geobrasil.net>



Fotos tiradas do site da Nasa

\*\*\*As pessoas interessadas em receber nossa newsletter via mail, podem escrever para [revistadegeologia@yahoo.com.br](mailto:revistadegeologia@yahoo.com.br) pedindo sua adesão.

## ARTIGO DA SEMANA

### Ameaça pré-jurássica

<http://cienciahoje.uol.com.br/revista-ch/2013/309/ameaca-pre-jurassica>

### Estudo de árvores fósseis do interior de São Paulo indica que florestas viviam colapso há 270 milhões de anos.

Por: Sofia Moutinho

Publicado em 03/12/2013 | Atualizado em 03/12/2013



Troncos fósseis de 270 milhões de anos foram coletados em pedreiras e pastos de fazendas no interior de São Paulo. (foto: Rafael Faria) Hoje, nossa biodiversidade vive sob ameaça, principalmente por causa da ação humana. Mas situações de colapso não são exclusividade dos tempos atuais. Há 270 milhões de anos, quando ainda não havia separação entre os continentes, muito antes também da aparição e extinção dos dinossauros, as florestas que ocupavam o atual interior do estado de São Paulo já passavam por maus momentos. A conclusão é de um estudo da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) que por meio de árvores fósseis investigou a vegetação desse período, o Permiano.

Para reconstituir o panorama vegetal e climático da época, os pesquisadores coletaram fósseis de troncos de árvores em pedreiras e pastos de fazendas de sete cidades paulistanas: Piracicaba, Saltinho, Rio Claro, Santa Rosa de Viterbo, Angatuba, Conchas e Laras. Esses fósseis nada mais são que troncos que ao longo do tempo passaram por um processo natural conhecido por permineralização, no qual as estruturas porosas são preenchidas por minerais, conservando sua forma original e conferindo uma aparência de rocha. A escolha dos pontos de coleta se deu porque se sabe que nessa região há muitas camadas de rochas datadas do Permiano aflorando na superfície. "Em Piracicaba, principalmente, é muito comum que, ao arar a terra para plantar cana, os fazendeiros encontrem o que chamam de 'pau-pedra', que são os caules petrificados", conta o biólogo e atualmente professor da Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas) Rafael Faria, autor do estudo, que serviu como sua tese de doutorado na Unicamp. "Muitas vezes, os fazendeiros olham para essas peças como enfeites para a fazenda, mas, para nós, elas são vestígios importantes do passado."

### A presença de esporos nos troncos é um indicativo de que havia abundância de matéria morta

Ao analisar os troncos em laboratório, Faria concluiu que eram espécies antigas de coníferas muito semelhantes às atuais *Araucaria* e *Pinus*, encontradas na mata atlântica. Com a ajuda de um microscópio eletrônico de varredura, o pesquisador pôde ver detalhes da estrutura celular dos troncos e foi, durante essa tarefa, que ele encontrou um elemento raro e nunca antes visto em árvores do mesmo período: esporos de fungos.

Os fungos se alimentam de matéria orgânica em decomposição. Logo, a presença de esporos nos troncos é um indicativo de que havia abundância de matéria morta. "Essa situação mostra que a biodiversidade da época vivia uma situação de colapso", diz Faria. "Devia ser um momento bem difícil para essas árvores."

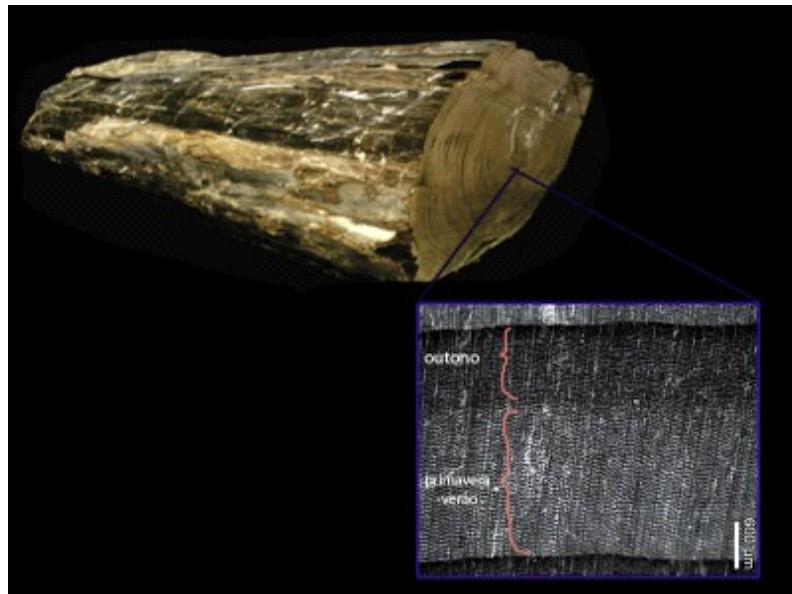
O pesquisador lembra que a presença de fungos é característica marcante do final do Permiano, há 250 milhões de anos, quando se

acredita que houve a maior perda de biodiversidade da Terra, com a extinção de 90% das espécies, provavelmente em decorrência de gases tóxicos liberados por vulcões da Sibéria. "Os fósseis que encontramos são bem mais antigos, mas retratam um colapso semelhante, só que de menor proporção", comenta Faria, que aposta na seca como causa para o problema.

### Anéis do tempo

O biólogo também se deteve para analisar os anéis de crescimento dos troncos, estruturas concêntricas que revelam a idade e a história de vida de uma árvore. Conforme a árvore cresce, novas camadas de tronco se formam de dentro para fora. O acúmulo dessas camadas forma os anéis de crescimento, que podem ser vistos quando o tronco é cortado transversalmente. Cada anel corresponde a aproximadamente um ano da árvore.

Além da idade, os anéis deixam transparecer as estações do ano que a planta viveu. Nas árvores de regiões onde as estações são bem definidas, os anéis são compostos basicamente de duas faixas, uma estreita e mais escura e outra mais grossa e mais clara. As partes mais estreitas representam o outono, já as mais largas mostram a primavera e o verão. Juntas, essas duas faixas de tonalidades diferentes fazem com que os anéis fiquem bem marcados e visíveis.



Os anéis de crescimento, que podem ser vistos quando o tronco é cortado transversalmente, mostram a idade e as condições de vida de uma árvore e deixam transparecer as estações do ano que a planta viveu. (imagem: Rafael Faria)

O pesquisador explica que essa diferença se dá devido às modificações que as células da planta sofrem em cada estação. "Na primavera-verão, a árvore cresce mais, seu metabolismo está acelerado e as células ficam com o interior mais amplo para transportar muita água e fazer fotossíntese", diz. "No inverno, a planta não cresce e, no outono, a célula passa a ter a parede mais grossa e o interior (lúmen) menor, pois nesse período a árvore não precisa de tanta água, perde as folhas e tem o metabolismo mais lento."

Alguns dos troncos observados por Faria mostravam uma distinção clara entre as partes mais largas dos anéis, formadas por células de interior cheio de água, e as mais estreitas, de células mais vazias. Mas não todos. Segundo ele, isso indica que existiam tanto árvores que perdiam as folhas no outono (decíduas), quanto árvores que nunca desfolhavam (permanentes). Esse padrão fornece ainda pistas sobre o clima da época. "Muito provavelmente não tínhamos um clima temperado, no qual as estações são bem definidas", diz o pesquisador. "Havia uma mistura de elementos, algumas árvores perdiam as folhas e outras as conservavam o ano todo."

Faria ressalta que seus resultados podem ajudar a compreender melhor o cenário ambiental do Permiano e até embasar estudos atuais. "Hoje o que nos resta de coníferas nativas no Brasil são basicamente as araucárias, que já estão em extinção", pontua. "Compreender a história evolutiva dos representantes extintos dessas árvores nos traz mais informações para lidar com as espécies atuais. Ao olhar para os vestígios do passado, temos a capacidade de entender o presente e mudar o futuro."

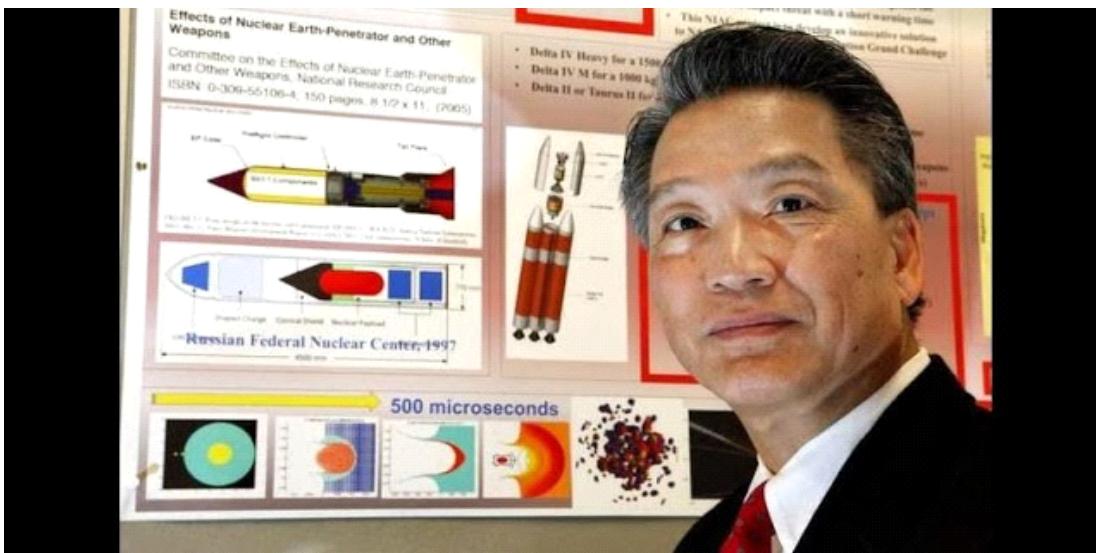
**Sofia Moutinho**

Ciência Hoje/ RJ

### NEWS METEORITICA DA SEMANA

<http://www.astrowatch.net/2013/11/anti-asteroid-nuke-gains-steam.html>

Anti-Asteroid Nuke Gains Steam



A plan by an Iowa State University professor to save the planet from a meteor collision continues to streak toward reality. The problem being puzzled over at the Asteroid Deflection Research Center in Ames would devastate humanity: an asteroid hurtling toward the planet, detected too late to be able to use other means to knock it off its collision course with Earth. In this scenario, breaking up the rock with a nuclear device would be the last and best hope, according to ISU engineering professor Bong Wie. Wie is scheduled to meet Tuesday with NASA officials in Washington, D.C., to talk about his team's research. He will also make his pitch for a five-year, \$5 million grant to work out the technical details of launching a satellite into space to intercept an asteroid.

The plan calls for a satellite to carry the nuclear device and crash it into the rock. The NASA Center for Excellence in Planetary Defense Technology at ISU would be created to coordinate research.

The ultimate goal is to put the research into action through a practice run: Launch a satellite — sans nuke — into space.

The project would take more than a decade, which Wie said is all the more reason to start work now.

"I will find out (Tuesday), whether it's a ridiculous idea or if NASA will take it seriously," Wie said.

"But I have no doubt that now is the time to think about it, because it would take three or four years to be able to have a technically sound plan."

Wie said he has reason for optimism. During a NASA asteroid workshop last week at the Lunar and Planetary Institute in Houston, Wie was scheduled to talk about steering a space vehicle into an asteroid.

But Wie said he asked to make a last-second change to his presentation to also talk about loading a vehicle with a nuclear device. Unlike five years ago at a conference in Spain, no one objected to him discussing the option, he said.

"The use of a nuclear device for planetary defense is now a well-accepted option," Wie said.

The political hurdles of exploding a nuclear device anywhere, even in space, had for years kept Wie's plan from gaining traction.

That was before a tragic turning point: A meteor exploded over the Russian city of Chelyabinsk in February.

The shock waves knocked people over and blew out windows. An estimated 1,200 people, including 200 children, were injured.

Then, three weeks ago, a study found meteor strikes like the one in Russia could happen more often than previously thought — about every decade or two, according to a paper published in the journal Nature.

"People are saying it's not just one special case. That kind of event will happen more frequently," Wie said.

"Before, we just had an idea. No one really knew what we were trying to say."

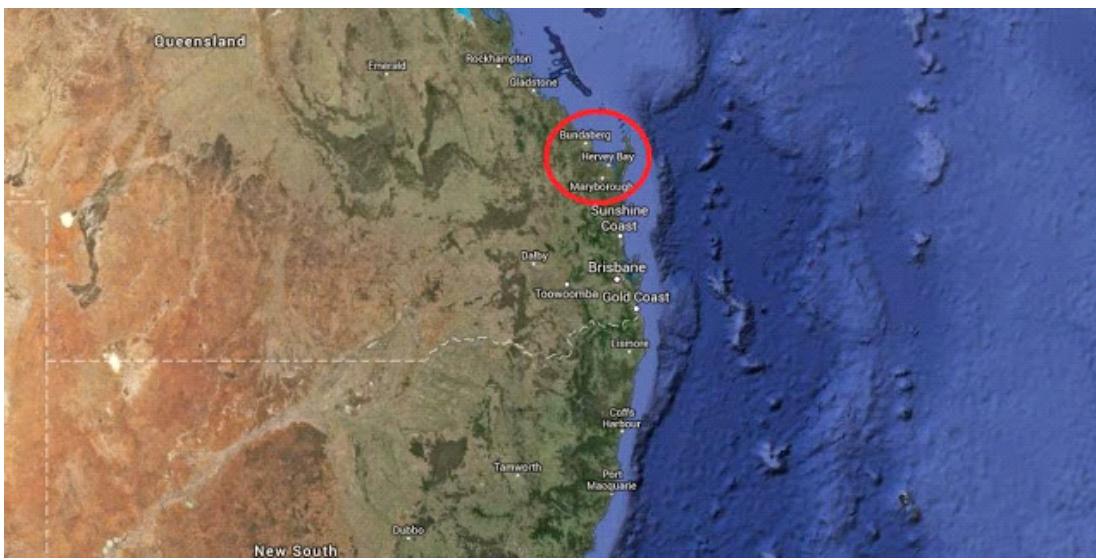
Josh Lyzhovt, one of nine ISU graduate students to have been involved in the project, said he's excited at the prospect of testing the research by starting work on a satellite launch. Lyzhovt, who has worked at the Asteroid Deflection Research Center for 18 months, said the project appealed to him because of its potential to save lives.

"It's kind of cool. It makes you think you're almost the guardian of the planet from celestial bodies," Lyzhovt said.

Credit: [desmoinesregister.com](http://desmoinesregister.com)

<http://www.astrowatch.net/2013/11/meteorite-puts-on-stunning-light-show.html>

**Meteorite Puts on Stunning Light Show in Queensland, Australia**



The stars aligned for some lucky Fraser Coast, Queensland sky watchers on Wednesday evening. Dozens of people reported seeing what was believed to be a meteorite crossing the sky about 8pm. Cassandra Perry was among those who caught a glimpse and shared her experience on the Fraser Coast Chronicle's Facebook page. "Yes, I saw a light moving fast through the sky, so I ran outside and saw it was a meteor," she said.

"I could see it burning up, looked like it had a tail similar to what fireworks looks like, an awesome sight."

Commenter Sally Mackay said she saw it with her daughter as they were leaving a school awards night.

Another Facebook poster, Florence McMaster, said she saw it too but was too awe-struck to capture a photo.

"It was comet-like with long tails ... we and another couple saw it, much slower than a shooting star and (there were) several moving together."

Hervey Bay Astronomical Society president Joe Mather said he saw a couple of meteorites on Wednesday night.

"It's staggering," he said.

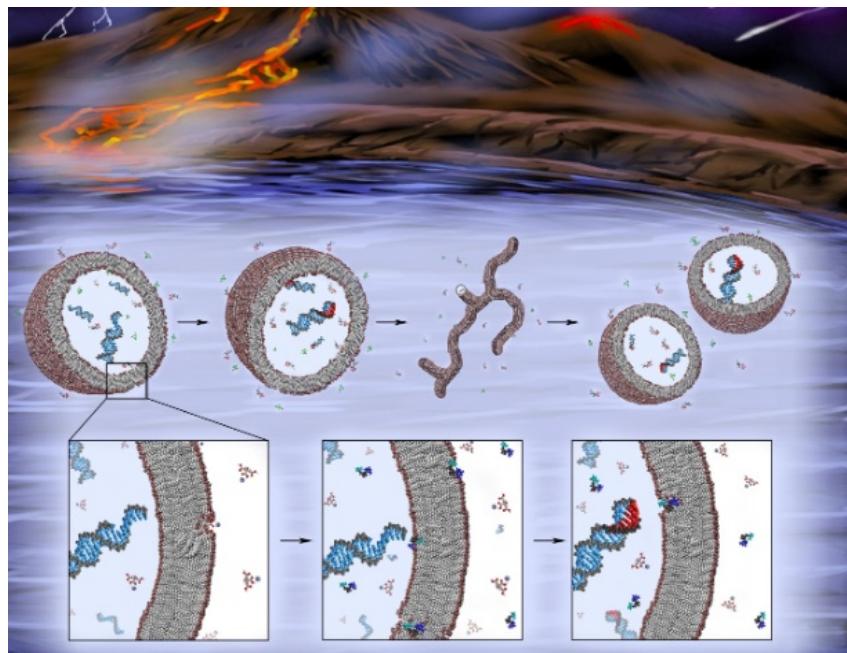
Mr Mather said during the past week there had been some incredible sightings.

He said meteorites were often created from debris left by a comet and gravity attracted them to Earth.

Credit: [sunshinecoastdaily.com.au](http://sunshinecoastdaily.com.au)

#### **Descoberta de Harvard reforça teoria de origem da vida na Terra**

<http://noticias.uol.com.br/ciencia/ultimas-noticias/redacao/2013/11/28/descoberta-de-harvard-reforca-teoria-de-origem-da-vida-na-terra.htm>



[Imagen mostra como teria sido o ciclo da protocélula com síntese de RNA e replicação da célula nos primórdios da Terra](#)

A origem da vida na Terra é o tema de recente estudo conduzido por um pesquisador vinculado à Universidade de Harvard, nos Estados Unidos. Publicado nesta sexta-feira (29) pelo periódico científico *Science*, o estudo liderado pelo cientista Jack Szostak reforça teoria de que o início da vida no planeta envolveu replicação espontânea de RNA (sigla para ácido ribonucleico, cadeia de moléculas com dimensões inferiores às do DNA).

Essa replicação, segundo a teoria, teria ocorrido dentro de um tipo de compartimento estrutural celular, uma vesícula de ácido graxo.

Porém, esse "protótipo celular", essa protocélula, jamais pôde ser reproduzido em laboratório porque esse processo de polimerização do RNA requer altos níveis de íon de magnésio, que acabavam por desestabilizar as membranas do ácido graxo, que circundariam as primeiras células vivas.

É aí que entra o estudo conduzido por Szostak: o pesquisador afirma ter descoberto que uma pequena molécula chamada citrato revelou-se capaz de atuar como um escudo das membranas do ácido graxo, protegendo-as dos íons de magnésio, ao mesmo tempo em que auxilia a polimerização das moléculas do RNA e mantém a salvo as já contidas nas membranas.

Para Szostak e seu time, moléculas precursoras do citrato tiveram participação no sistema de replicação espontânea de RNA que deu origem à vida.

Além do citrato, os pesquisadores testaram a performance de moléculas como isocitrato e oxalato, com melhor desempenho do citrato. A descoberta, diz a *Science*, ajudará cientistas a elaborarem um modelo de protocélula mais plausível, capaz de reproduzir a replicação espontânea de RNA que teria atuado como um catalisador da vida na Terra, provendo mais pistas sobre uma das mais importantes perguntas que ainda carecem de uma resposta exata da Ciência.

Onde pode existir vida fora da Terra?

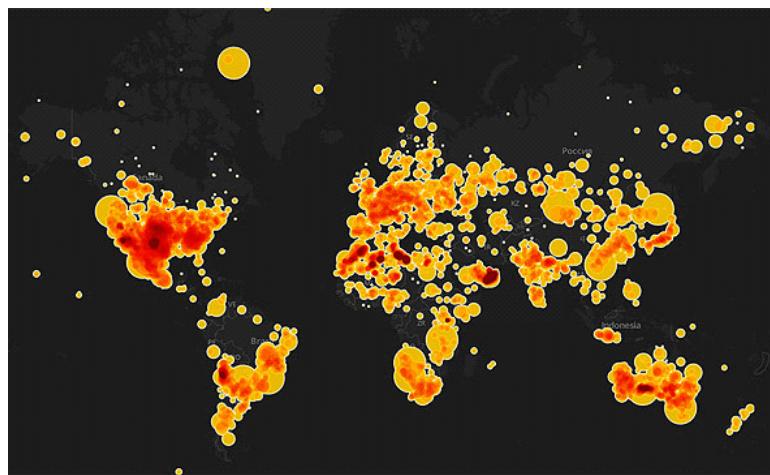
Concepção artística mostra o sistema planetário da estrela Gliese 667C, localizada na constelação do Escorpião, a 22 anos-luz de distância. Estudos anteriores já haviam descoberto que a estrela acolhia três planetas (b, c e d), sendo que um deles estava na zona habitável (mancha verde). Como a Gliese 667C é muito mais fria e tênue do que o nosso Sol, a zona habitável fica dentro de uma órbita do tamanho da de Mercúrio, ou seja, muito mais próxima da estrela do que ocorre no Sistema Solar. Agora, uma equipe internacional de astrônomos voltou a estudar o sistema e encontrou evidências da existência de ao menos seis exoplanetas (falta confirmação do h), aumentando para três o número de candidatos com chances de abrigar vida fora da Terra [Leia mais ESO](#)

<http://www.recreio.com.br/blogs/tranqueiras/mapa-interativo-do-planeta-inteiro-mostra-onde-meteoros-cairam-nos-ultimos-4-500-anos/>

### **Mapa interativo do planeta inteiro mostra onde meteoros caíram nos últimos 4.500 anos!**

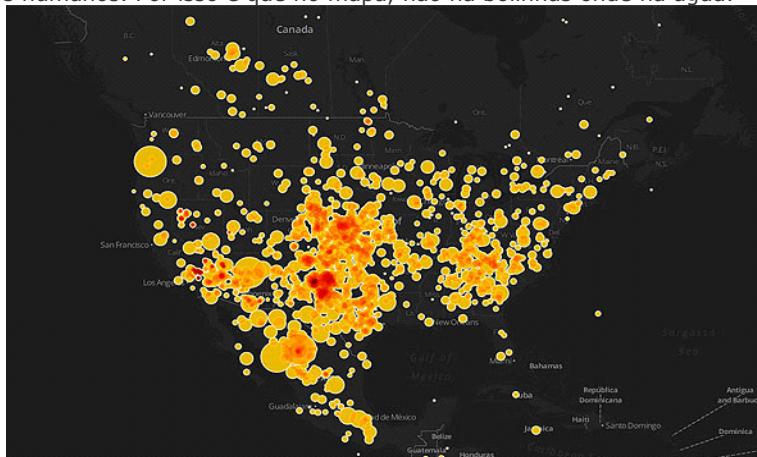
Quer saber que meteoros caíram perto da sua casa nos últimos anos? O site [MeteoriteSize](#) te mostra!

Nele, um mapa interativo revela os nomes e datas de todos os meteoros que já caíram no planeta Terra. Quer dizer, nem todos.



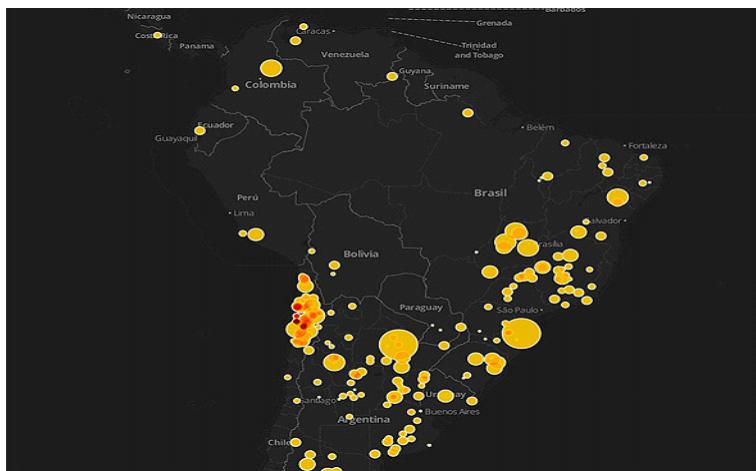
Quanto mais vermelho, mais meteoros caíram por ali

Há muitos meteoros que caem em regiões não muito populosas e ninguém fica sabendo. Também há aqueles que vão para no meio dos oceanos, bem longe de ilhas e dos humanos. Por isso é que no mapa, não há bolinhas onde há água.



Olha só o tanto de meteoro que caiu nos EUA!

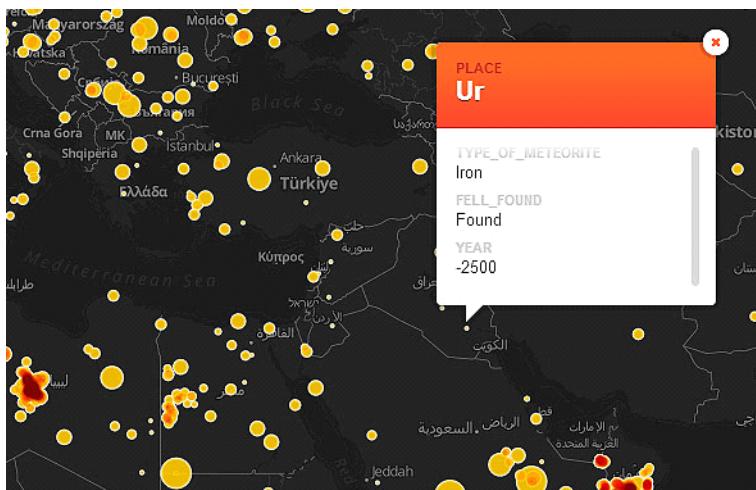
Uma das possibilidades de ter caído mais meteoros nos Estados Unidos, no Japão e em Omã, é que nestes países os cientistas e as pessoas preocupam-se mais em catalogar e registrar a queda destes corpos celestes.



Poucos meteoros são registrados no Brasil. Repare que a maioria deles se concentra na região Sudeste - onde a população é maior, e é mais fácil de alguém ver um corpo celeste caindo do céu

O mapa é juntou as informações do site [Meteotrical Society](#), que agrupa todas as informações ao redor do mundo sobre meteoros que foram catalogados desde o ano 2.500 antes de Cristo!

O **primeiro meteorito** registrado foi o **Ur**, que caiu na primeira cidade da história (onde hoje fica o Iraque), há mais de 4.500 anos. Hoje, o meteorito Ur está no Museu de História Natural, na Inglaterra.



O Ur caiu no meio do Iraque há pelo menos 4.500 anos e hoje tem este nome porque era ali que ficava a primeira cidade da história. Outro meteorito que está no mapa é o encontrado em Campo Del Cielo, Argentina, no ano de 1576. Ele está exposto no Museu Catavento Cultural e Educacional, em São Paulo (SP). Eu já estive lá e a gente pode tocar no meteoro. Ele é feito de ferro e tem um cheiro tão forte que, depois encostar nele, minha mão ficou com cheiro de ferro também!



A mão da foto não é a minha, mas o meteoro é este mesmo!

Olha só a localização dele no mapa:



O mapa tem dados sobre o meteoro que caiu na Argentina e hoje está no Museu em São Paulo

## ÍNDICE DE NOTÍCIAS JORNAL DA CIÊNCIA

### Edição 4869

#### [1. Comissão Especial aprova PEC que cria incentivos para ciência, tecnologia e inovação](#)

A expectativa é de que a PEC 290/13 seja colocada em votação no Plenário da Câmara dos Deputados na próxima semana

#### [2. SBPC se reúne com instituto francês para discutir parceria](#)

Encontro realizado em Brasília é parte dos preparativos para a 66ª Reunião Anual

#### [3. Vencedores da 16ª edição do Prêmio Finep de Inovação são homenageados no Planalto](#)

Cerimônia de entrega da premiação contou com a presença da presidente da SBPC, Helena Nader

#### [4. Dilma: sucesso de leilão de rodovias incentiva competitividade e inovação](#)

A observação foi feita ontem na cerimônia de entrega do Prêmio Finep

#### [5. Observatório do PNE é lançado](#)

Site, que já está no ar, permite o acompanhamento dos indicadores e suas estratégias

#### [6. Brasil não tem universidades entre 10 melhores dos países emergentes](#)

Ranking de consultoria britânica listou as 100 melhores instituições de ensino de 22 nações em desenvolvimento. Entre as faculdades brasileiras, as melhores são USP (11º lugar), Unicamp (24º), UFRJ (60º) e Unesp (87º)

#### [7. Ciência é a pior área entre alunos brasileiros](#)

País não avançou em três anos no Pisa

#### [8. Dois em três alunos no Brasil não sabem frações e porcentagens](#)

Resultado do Pisa 2012 mostrou que estudantes brasileiros de 15 anos também demonstram dificuldade em entender gráficos simples

#### [9. Renan quer simplificar procedimentos para não atrasar votação do PNE](#)

Cientistas e especialistas em educação demonstram preocupação com o atraso de três anos na aprovação do projeto de lei que institui o PNE

#### [10. Governo e oposição negociam 50 pontos do PNE](#)

Segundo Alvaro Dias, governistas e oposicionistas buscam encontrar um texto com menos divergências até sexta-feira, data em que se encerra o prazo para apresentação de emendas

#### [11. Fórum do Cerrado lança Prêmio de Popularização da Ciência e manifesto em defesa da pesquisa no interior](#)

Organizado pela Secretaria Regional da SBPC em Goiás, evento foi encerrado nesta quarta-feira

#### [12. Ongs lançam observatório para monitorar educação no Brasil](#)

Portal criado por 20 entidades do setor vai permitir acompanhamento do PNE e de outros indicadores

#### [13. China trapaceia em ranking do Pisa 2012, segundo revista 'Time'](#)

País estaria manipulando dados enviados à pesquisa de ensino. Segundo resultados divulgados nesta terça, estudantes chineses são os melhores em Matemática, Leitura e Ciências

#### [14. As reações ao Pisa](#)

Editorial do Estado de S.Paulo sobre o resultado do programa

[15. Os ainda insuficientes esforços na Educação](#)

Editorial publicado em O Globo. O país avança nos testes internacionais do Pisa, mas os outros também evoluem, e o Brasil continua nas últimas posições. E nem tudo depende de mais dinheiro

[16. Competitividade do ensino brasileiro é decepcionante](#)

Artigo de Renato Pedrosa\* publicado no Estado de S.Paulo

[17. É preciso assegurar o apoio à pesquisa básica](#)

Artigo de Wanderley de Souza\* publicado no Jornal do Brasil

[18. Desafios do clima](#)

Artigo de Carlos Rittl\* publicado no Globo. Em nosso caso, precisamos deixar de lado discurso de que já fizemos muito e mais que os outros

[19. Um dilema nacional](#)

Editorial publicado no Zero Hora

[20. Enem e desempenho escolar](#)

Artigo de Maria Regina Paiva Duarte\* publicado no Zero Hora. Seguindo nessa linha, em breve, teremos que criar outro instrumento para avaliar a qualidade da educação

[21. Comissão discute exploração de xisto e seus efeitos sobre o meio ambiente](#)

Há preocupação com riscos de vazamentos subterrâneos, contaminação de aquíferos, danos aos reservatórios e possibilidade de abalos sísmicos

[22. Votação do novo Código de Mineração deve ficar para o próximo ano, diz relator](#)

O deputado Leonardo Quintão informa que o adiamento deve-se ao fato de o governo ter descumprido prazos durante a negociação do substitutivo que ele apresentou

[23. Deputados pedem mudanças no Código de Mineração para proteção socioambiental](#)

A reunião ocorre na Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável da Câmara dos Deputados

[24. Plenário pode votar hoje acordo com França para combate a garimpo ilegal](#)

O acordo já foi aprovado pelo parlamento francês, mas ainda depende da ratificação do Congresso Nacional brasileiro para entrar em vigor

[25. Rede de métodos alternativos ao uso de animais define prioridades](#)

O Renama se reuniu ontem para definir planos trabalho e prioridades para 2014, informa o site do MCTI

[26. Meio Ambiente aprova selo para empresa que não usar animais como cobaias](#)

Segundo o projeto, órgãos públicos verificarão as condições das empresas cadastradas voluntariamente para a obtenção do selo

[27. Reunião discute novos mecanismos para estimular a inovação no país](#)

O encontro acontece entre representantes do Grupo de Trabalho e Assessoramento Interno de Propriedade Intelectual (GTA-PI) MCTI

[28. Estudante de Natal vence concurso de astronomia](#)

O prêmio consiste na oportunidade de observar o objeto astronômico escolhido com o telescópio Soar

[29. Drogas contra diabetes reverte sintomas do mal de Alzheimer](#)

Estudo da UFRJ comprova que as duas doenças têm mecanismo parecido. Remédio reduz placas de proteína no cérebro. Próximo passo é testar medicamento em seres humanos

[30. Painel afirma que mudanças climáticas trazem risco a curto e longo prazo](#)

Relatório do Conselho Nacional de Pesquisa americano cita possível colapso do gelo no mar polar, uma potencial extinção em massa da vida vegetal e animal, e a ameaça de zonas mortas no oceano

[31. Justiça manda União definir recursos para construção de depósito de lixo atômico das usinas de Angra](#)

Informações da Procuradoria Federal que atua na Cnen são de que o recurso está sob análise do MPF e, como ainda não foi apreciado, pelo Tribunal Regional Federal da 2ª Região, o prazo de um ano definido na decisão judicial não está em vigor

[32. Conselho Nacional de Educação apresenta a ministérios proposta de reformulação de cursos de medicina](#)

A intenção é de que a graduação prepare os estudantes para a pós-graduação e para a residência médica, que deverá ser ofertada a todos os médicos formados a partir de 2019

[33. Vanessa Grazziotin pede atenção do governo para unidades de conservação na Amazônia](#)

Relatório do TCU, segundo a senadora, revela que apenas 4% das 247 unidades de conservação da Amazônia estão em alto grau de implementação e gestão

[34. Amazul: Brasil pode passar a ter um dos maiores territórios marinhos](#)

O projeto ainda depende da ONU reconhecer cerca de 300 mil km<sup>2</sup>

[35. Ciência Hoje On-line: Educação científica: cenário de crise](#)

Pesquisadores discutem os rumos da educação em ciências no país. Ainda que avanços tenham acontecido, perduram gritantes mazelas em nosso sistema educacional

## **Edição 4868**

[1. Educação no Brasil evolui, mas resultados no Pisa não são expressivos, analisam especialistas](#)

No Brasil, 18.589 em todos os estados e no Distrito Federal responderam às questões, em 767 escolas

[2. Resultado do Pisa é reflexo da baixa qualidade do ensino no Brasil, avalia senador](#)

Para Osvaldo Sobrinho, os resultados refletem uma quase sabotagem por que passa a educação no país

[3. Mesmo na pobreza, superação traz medalha em Matemática no Piauí](#)

Só 1,9% dos alunos pobres obtém notas acima do esperado no Pisa 2012

[4. 42 cidades no país podem abrir cursos de medicina](#)

Segundo lista do MEC, 16 delas estão em SP

[5. Organizações da sociedade civil cobram da Câmara aprovação do marco civil da internet](#)

Manifestantes pediram a votação do marco civil da internet ainda nesta semana

[6. Comissão debate os impactos da reforma da lei que regula o setor de mineração](#)

O Comitê Nacional em Defesa dos Territórios manifestou preocupação com a proposta de reforma do Código de Mineração

[7. Meio Ambiente debate novo Código da Mineração com relator da proposta](#)

Nova legislação está em análise por uma comissão especial, e o parecer de Leonardo Quintão poderá ser votado nesta quarta-feira

[8. Anibal Diniz pede reflexão dos senadores sobre o Plano Nacional de Educação](#)

Ele recomenda fazer uma reflexão para encontrar a redação que possibilite mais igualdade e pluralismo para as crianças com deficiência

[9. Proposta alternativa do PNE deve recuperar o texto aprovado na CCJ](#)

Texto do senador Vital do Rego quer retomar o que chama de coluna mestra do PNE

[10. A educação brasileira](#)

Editorial publicado no Estadão sobre o Pisa

[11. Avanço não indica melhora nas políticas de educação](#)

Artigo de Paula Louzano\* publicado na Folha de S.Paulo. Parte do ganho brasileiro se deve a mudanças no perfil social de alunos

[12. Pequeno avanço](#)

Editorial publicado no Zero Hora sobre o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa)

[13. O papel das universidades na construção de uma nação](#)

Artigo de Ross McKenzie\*, traduzido por José A. Hoyos\*\* e publicado no blog do autor

[14. Escolas têm até hoje para pedir reexame das médias do Enem 2012](#)

O pré-requisito é que as escolas tenham no mínimo 50% de participação dos alunos concluintes do ensino médio no exame e que o percentual corresponda a dez estudantes

[15. MP que concede crédito extraordinário para o Fies é aprovada na Câmara](#)

O prazo para quitação da dívida dos estudantes, que antes era de duas vezes o período do curso, passou a ser de três

[16. Tecnologia assistiva terá Rede Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento](#)

O Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência - Viver sem Limite - passa a contar com uma Rede Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologia Assistiva

[17. BNDES libera mais de R\\$ 800 milhões para produção de vacina contra meningite B](#)

A fábrica será da Novartis Biociências e irá usar uma tecnologia pioniera para a produção da vacina

[18. Astrônomos encontram água na atmosfera de 5 planetas extrassolares](#)

Todos, no entanto, são do tipo chamado 'Júpiter quente', gigantes gasosos que orbitam bem próximos de suas estrelas e sem condições de abrigar vida

[19. Nova espécie de besouro surpreende cientistas](#)

Inseto colorido descoberto na Guiana Francesa provavelmente vive com formigas nas florestas do país

[20. Ativistas exigem direitos legais para chimpanzés](#)

Ano foi marcado por conquistas de símios em tribunais. Agência federal anunciou que pretende aposentar os macacos que pertencem ao governo

[21. Arqueólogos encontram crânios de chinesas sacrificadas há 4 mil anos](#)

Especialistas acreditam que mulheres foram mortas em cerimônia ligada a construção de muralhas

[22. Brasil fica em terceiro lugar nos Jogos Mundiais Escolares](#)

O País obteve o melhor desempenho de sua história, ficando em terceiro lugar no quadro de medalha

## [23. Universidade Federal de Goiás sedia 6ª Fórum de Ciência e Tecnologia do Cerrado](#)

Secretário regional da SBPC participa de debate sobre financiamento de pesquisa e inovação

## [24. Ciência Hoje On-line: Ciência na TV](#)

Produtor executivo da BBC e apresentador português compartilham com o público brasileiro experiências sobre divulgação científica na televisão

## [25. Revista Ciência Hoje: Ameaça pré-jurássica](#)

Estudo de árvores fósseis do interior de São Paulo indica que florestas viviam colapso há 270 milhões de anos

### **Edição 4867**

## [1. Governo quer banir mercúrio no Brasil](#)

Plano de ação interministerial pretende eliminar gradativamente o uso da substância em processos industriais e artesanais

## [2. Ernst Hamburger recebe o título de Cidadão Paulistano](#)

Referência em física nuclear e divulgação da ciência, professor da USP é homenageado na Câmara Municipal de São Paulo

## [3. SBPC lamenta morte de Pinheiro da UFRN](#)

Em nota, instituição lembra a participação de José Mendes Pinheiro Filho em suas reuniões anuais realizadas em Natal

## [4. Apesar de avanços na educação, Brasil ocupa baixa posição no Pisa](#)

A avaliação, feita pela Organização para OCDE, é aplicada a jovens de 15 anos a cada três anos

## [5. Brasil melhora em matemática, mas ainda é um dos piores no Pisa 2012](#)

Na avaliação da OCDE feita em 65 economias mundiais, país está entre os últimos do ranking em Matemática, Leitura e Ciências.

Programa percebe um aumento de 65% para 78% no total de brasileiros de 15 anos matriculados na escola

## [6. Número de faculdades reprovadas em áreas humanas cai para 12%](#)

Em 2009, 27% dos cursos nessa área, e alguns tecnológicos, tinham conceito 1 e 2 e foram reprovados. Ministro da Educação comentou resultados da avaliação de cerca de 8,1 mil cursos de ensino superior

## [7. Mais de 200 cursos de humanas terão vestibular suspenso](#)

Motivo é a segunda avaliação negativa em itens como desempenho no Enade e formação dos docentes, diz MEC

## [8. Comissão discute exploração de xisto e seus efeitos sobre o meio ambiente](#)

Os parlamentares estão preocupados com o leilão de gás de xisto proposto pela ANP

## [9. Seminário apresenta experiências educacionais de sucesso](#)

O objetivo é identificar experiências educacionais de sucesso para fomentar a elaboração de políticas públicas

## [10. Deve-se pagar para ler notícias na internet?](#)

Artigo de Luciano Suassuna\* publicado na Folha. A força dos grandes títulos jornalísticos é um valor das democracias e, como tal, não deveria se perder na transição para o digital

## [11. Projeto amplia prazo para faculdades trocarem dívidas tributárias por bolsas](#)

Governo federal envia proposta estendendo adesão das instituições de ensino superior ao Proies até maio de 2014

## [12. Morales inaugura estação de monitoramento do primeiro satélite de comunicação boliviano](#)

Após o lançamento, o satélite começará suas operações a partir de abril do ano que vem e será administrado pelos bolivianos

## [13. Brasil cai pela 3ª vez seguida em ranking de solidariedade](#)

País despensa desde 2009 em levantamento

## [14. Audiência discute andamento de ações para aplicação do Código Florestal](#)

Será discutida a implementação nacional do Cadastro Ambiental Rural (CAR) e dos Programas de Regularização Ambiental

## [15. Nova edição da Liinc em Revista é lançada](#)

Publicação conta com dossier sobre Acesso à Informação Governamental

## [16. Educação à francesa](#)

Famílias francesas são adotadas como modelo por livros sobre como educar filhos; em vez da criação intensiva e do hábito de dar todo o poder às crianças, 'cartilhas' pregam a velha imposição de limites

## [17. Frente Ambientalista debate planejamento de resíduos sólidos](#)

A lei, sancionada em agosto de 2010, determina que "a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos", deverá ser implantada "em até quatro anos"

## [18. Um raio-X do CAp-UFRJ, única escola federal entre as 20 melhores do Rio no Enem 2012](#)

Colégio convive com a excelência do ensino e a carência de professores concursados

## [19. Conferência Internacional discute os avanços e os desafios das pesquisas científicas sobre doenças negligenciadas](#)

Pesquisador do LNBio, Lúcio Freitas Junior, representa o Brasil em Paris

## [20. Senador cobra da Câmara votação do acordo entre Brasil e França](#)

O acordo prevê a cooperação técnica entre os dois países na pesquisa e lavra de ouro e no combate ao garimpo ilegal em parques nacionais e territórios de fronteira localizados entre a Guiana Francesa e o Amapá

## [21. Evento no Museu Nacional reúne pesquisadores e interessados em egitoologia](#)

Semana de Egitoologia do Museu Nacional começou ontem (2) e vai até sexta-feira (6)

## [22. Concurso público para provimento de um cargo de professor doutor na USP de Santos](#)

Com salário de mais de 9 mil reais, a vaga é para a área de Física

## [23. Construções sustentáveis é o próximo tema do ciclo Engenharia para Poetas](#)

Palestra faz parte do calendário de comemoração dos 50 anos da Coppe

## [24. Paraná é destaque no Grand Prix Senai de Inovação](#)

Profissionais do Senai e Sesi no Paraná integraram equipes campeãs da competição

## [25. Novo estudo renova esperança de cura da Aids](#)

Pesquisadores conseguiram reduzir infecção a níveis indetectáveis utilizando radioimunoterapia

## [26. Cientistas avançam em testes para criação de pílula contraceptiva para homens](#)

Conforme os pesquisadores, o medicamento pode estar disponível para a população em 10 anos

## [27. Arma de pedra mais antiga da história é descoberta na Etiópia](#)

Restos de projétil feito com ponta de pedra há mais de 280 mil anos foi achado próximo a uma antiga cratera vulcânica

## [28. Memória que atravessa gerações](#)

Estudo aponta que comportamento humano pode ser alterado de acordo com eventos traumáticos sofridos por gerações anteriores

## [29. Ciência Hoje On-line: Polêmica maravilha](#)

Engenheiro avalia mobilidade urbana da cidade do Rio de Janeiro e impactos das obras de preparação para as Olimpíadas de 2016

## **Edição 4866**

### [1. Rankings de universidades reforçam assimetrias](#)

Educadores criticam esse tipo de avaliação e sustentam que a comparação entre as instituições pode prejudicar o ensino superior

### [2. Na ciência, um acordo de paz entre Israel e Palestina](#)

Pesquisador palestino Hasan Dweik e o historiador israelense Dan Bitan dirigem, juntos, a Organização Israelense-Palestina para a Ciência

### [3. 'Se não podemos tomar conta da natureza, ela não pode tomar conta de nós'](#)

Afirmiação da editora da revista Science, durante o Fórum Mundial de Ciência, no Rio de Janeiro

### [4. Votação do PNE pode não ser concluída este ano, diz Walter Pinheiro](#)

O Plano Nacional de Educação traz o direcionamento para a educação em todo o país nos próximos dez anos

### [5. A Era dos Pequenos, Micros e Nano Satélites \(3\)](#)

Artigo de José Monserrat Filho\* publicado no site da Agência Espacial Brasileira. O texto é o terceiro de uma série sobre o tema

### [6. Entre cotistas pobres, competição por vaga é duas vezes maior para negros](#)

Apesar dos avanços das ações afirmativas no ensino superior, o corte de renda fixado pela Lei de Cotas nas universidades federais faz com que concorrência por cadeiras seja mais acirrada para estudantes pretos, pardos e indígenas das classes mais baixas

### [7. Especialista diz que educação cara não dá certeza de boa educação](#)

'Os pais devem conhecer a proposta pedagógica', diz educadora Andrea Ramal

### [8. Brasil tem falhas no sistema de registro de casos de câncer, dizem especialistas](#)

O Ministério da Saúde divulgou esta semana a estimativa de novos casos de câncer que surgirão em 2014

### [9. Cientistas descobrem variação mais agressiva do HIV](#)

Pacientes infectados com nova forma do vírus desenvolvem Aids dois anos mais cedo. Recombinação genética do vírus preocupa especialistas

### [10. Nós vamos transformar a educação pública do País](#)

Artigo de Jair Ribeiro\*, publicado no Estadão. Pode até ter virado um repisado clichê, mas não custa repetir: o nosso maior desafio como nação é melhorar a qualidade da educação básica. Apesar dos avanços das últimas décadas, ainda estamos longe de vencer essa guerra

### [11. Educação traria mais crescimento que subsídios](#)

Benefício, se houver, deveria ser linear, sugere economista

### [12. As Aventuras de um Exaustor Quebrado](#)

Artigo de José Carlos Pinto\* para o Jornal da Ciência

### [13. Ciência sem Fronteiras prorroga chamadas de graduação-sanduíche](#)

O anuncio foi feito na última sexta-feira (29/11), informa o site do MCTI

### [14. Unicamp e TU Delft, da Holanda, vão intensificar colaborações](#)

Na semana passada, o coordenador geral da Unicamp, Álvaro Penteado Crósta, e o reitor da TU Delft, Karel Luyben, estabeleceram como meta chegar a 25 doutorados duplos até 2020, informa a agência Fapesp

### [15. Educação rejeita criação de residência em enfermagem](#)

A residência será uma modalidade de pós-graduação "latu sensu" destinada a enfermeiros

### [16. Serra da Mantiqueira é eleita 8ª área protegida mais 'insubstituível' da Terra](#)

O ranking analisou 78 lugares, que englobam 137 áreas protegidas em 34 países

### [17. Abertas inscrições para mestrado profissional no exterior pelo Ciência sem Fronteiras](#)

Para participar do programa, o estudante precisa ter feito, pelo menos, 600 pontos no Enem e ter um bom desempenho na universidade brasileira onde estuda

### [18. Empresas incubadas do Inpa apresentam produtos e processos a partir de pesquisas durante a FIAM](#)

Uma das empresas, composta por ex-alunos de pós-graduação do Inpa, mostrou trabalhos na área de projetos ambientais para investidores internacionais durante a feira

### [19. Diretores e professores têm até dia 15 para enviar questionários sobre avaliação de alfabetização](#)

O exame complementa a ANA, que compõe o Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) e foi aplicada pela primeira vez este ano

### [20. Conferência internacional defenderá livre compartilhamento do conhecimento](#)

O evento ocorrerá entre os dias 4 e 6 de dezembro, na Universidade de Copehague, na Dinamarca

### [21. Tese que questiona entrada do homem na América volta a ser discutida](#)

A teoria se concentra em fósseis descobertos em 1997, em Arroyo Vizcaino, na aldeia de Sauce (35 km a oeste de Montevidéu)

### [22. Pesquisa sobre sexualidade revela preconceitos](#)

Para 26% dos jovens, mulher que se veste de modo insinuante não pode reclamar de violência sexual

### [23. Crianças bagunceiras aprendem mais rápido](#)

Estudo mostra que os pequenos desenvolvem mais rapidamente a fala e a cognição quando se sujam com comida e bebida

### [24. Pesquisadores do Instituto Butantan encontram substâncias em lagartas capazes de neutralizar o vírus H1N1](#)

Os estudiosos estão interessados em conhecer os elementos que compõe a hemolinfa, fluido que exerce, nos insetos, a função similar à do sangue em humanos

### [25. Ciência Hoje On-line: Unidos pela ciência](#)

Rede que conecta e dá suporte a jovens cientistas ganhará uma versão na América Latina no ano que vem. A iniciativa pretende fomentar projetos científicos e iniciativas de divulgação da ciência na região

### [26. Revista Ciência Hoje: Inofensivos, baratos e com cheiro de uva](#)

Nova geração de repelentes pode revolucionar o combate a insetos e pragas. As substâncias foram identificadas a partir do estudo dos neurônios olfativos de moscas-da-fruta

## **Edição 4865**

### [1. FMC 2013: A ciência para superar desigualdades](#)

Artigo de Helena Nader publicado na Folha de S.Paulo. Para o Brasil avançar, é necessário ter a coragem de rever políticas inadequadas. Ter uma visão política mais pública e menos particular

### [2. FMC 2013: 'A ciência brasileira tem de ser mais ousada'](#)

Responsável por uma das maiores revistas científicas do mundo diz que é preciso arriscar para fazer grandes descobertas

### [3. FMC 2013: Ciência contra a desigualdade](#)

Artigo do presidente da ABC e copresidente do Fórum Mundial de Ciência, Jacob Palis, publicado no jornal O Globo em 24/11

### [4. FMC 2013: Qualidade de vida e envelhecimento: é possível conciliá-los?](#)

Sessão temática durante FMC tratou do desafio da medicina na terceira idade

### [5. FMC 2013: Um mesmo tema, pontos de vista múltiplos](#)

Representantes de diferentes países reunidos no FMC concluem que a integração entre comunidade científica, políticos e sociedade civil é essencial

### [6. FMC 2013: Educação e desigualdade na pauta da ciência global](#)

FMC no Brasil abriu espaço para a discussão de questões básicas de desenvolvimento humano e social

### [7. FMC 2013: Diretor do Inpa destaca em FMC a necessidade de se desenvolver produtos e processos para a Amazônia](#)

Adalberto Val coordenou o painel "Amazônia, biodiversidade e desenvolvimento sustentável", do Fórum Mundial de Ciências, no Rio de Janeiro

## [8. Ernst Hamburger recebe Título de Cidadão Paulistano](#)

É um reconhecimento à importante contribuição do físico à cidade de São Paulo nos campos da pesquisa científica e da educação

## [9. Preocupações de indígenas com exploração de gás e petróleo serão levadas a autoridades](#)

A Funai denunciou que a ANP não levou em conta o relatório feito pela Fundação sobre o leilão de 240 blocos de petróleo e gás que está sendo realizado hoje no Rio

## [10. Prestes a ser votado, novo Código de Mineração ainda enfrenta resistências](#)

Relator se reunirá na terça com o governo para chegar a um texto mais consensual; projeto deve ser votado pelo Plenário na segunda semana de dezembro

## [11. Energia nuclear: falsa solução para um falso problema](#)

Artigo de Heitor Scalabrin Costa\* para o Jornal da Ciência

## [12. Não erramos nos resultados do Enem', afirma presidente do Inep](#)

Segundo Luiz Claudio Costa, alguma escolas não tiveram dados do Enem 2012 divulgados porque cometem erros ao se inscrever no Censo Escolar ou no exame do MEC

## [13. Pais não devem escolher escola só com base no Enem, diz pesquisador](#)

Para José Francisco Soares, família é mais importante que colégio para desempenho de aluno

## [14. Enem 2012: mais três escolas têm recursos aceitos e recebem nota](#)

Com 710,99 pontos, Ari de Sá Cavalcanti, de Fortaleza assumiu a quinta posição do ranking nacional. Ao todo, 31 unidades escolares recorreram ao Inep para pedir o cálculo das médias gerais da prova

## [15. PEC do diploma em jornalismo aguarda para ser votada na Câmara](#)

Autor da Proposta, o deputado Paulo Pimenta diz ter adotado diversas medidas em prol do andamento do texto

## [16. Ministério da Saúde abre terceira etapa de inscrições do Mais Médicos](#)

Profissionais brasileiros podem fazer inscrições até 9 de dezembro e estrangeiros, até dia 13

## [17. Pré-escola: IBGE aponta acesso desigual e diferença na qualidade](#)

Entre os 20% mais pobres, 29% estão fora da educação infantil; nos colégios públicos, apenas 44% têm banheiro adequado

## [18. Mais doutores para o desenvolvimento sustentável](#)

Dados da OECD mostram que os EUA formam 20 mil doutores por ano, com crescimento anual de 2,5%

## [19. Dramáticos](#)

Em artigo publicado no Zero Hora de 29/11, Montserrat Martins\* questiona se a evolução elevará nosso nível de consciência social, ou seremos uma civilização decadente

## [20. Especialistas apresentam propostas para aperfeiçoar o ensino superior](#)

Parlamentar mostrou-se preocupado por nenhuma universidade brasileira estar na lista das 200 melhores instituições educacionais do planeta

## [21. Projetos de educação integral ganham Prêmio Itaú-Unicef](#)

Fundação Gol de Letra foi a grande vencedora da 10ª edição do evento, realizado ontem no Auditório Ibirapuera

## [22. Petrobras e Embrapa desenvolvem novas tecnologias para produção de cana-de-açúcar](#)

Projeto vai gerar conhecimento para ampliar a produção de cana voltada ao mercado de etanol

## [23. Contrato para construção do satélite brasileiro é assinado entre Telebras e Visiona](#)

A empresa pretende atuar na integração do sistema do Satélite Geoestacionário de Defesa e Comunicações Estratégicas (SGDC) do governo brasileiro

## [24. Novas regras para demarcação de terras indígenas devem sair segunda-feira](#)

Uma das principais alterações previstas é que o Ministro da Justiça poderá determinar a instauração de procedimento de mediação em qualquer fase do processo de demarcação das terras

## [25. Especialistas criticam excesso de ideologia na formação de professores](#)

A reclamação é de que, para não ferir a liberdade criativa do professor, o Brasil praticamente não possui diretrizes de alfabetização

## [26. Estudo adverte sobre risco de casos de dengue durante a Copa de 2014](#)

A pesquisa foi feita por Simon Hay, especialista em doenças infecciosas da Universidade de Oxford, na Inglaterra

## [27. Coppe celebra 50 anos de pesquisa e inovação](#)

O ministro da Ciência, Tecnologia e Inovação, Marco Antonio Raupp, e outras autoridades estiveram presentes na festa

## [28. Comitê nacional aprova plano de ação para ciência antártica até 2022](#)

O plano de ação recebeu as primeiras contribuições do Conapa em março e passou por consulta pública entre abril e maio

## [29. Acordos da FAPESP com empresas mobilizam investimentos de R\\$ 114 milhões](#)

Parcerias dizem respeito ao compartilhamento de investimentos pelo período entre cinco e 10 anos

### [30. CETEM e CFP da UFRB promovem Curso de Extensão de Recursos Minerais do Semiárido](#)

O curso conta com o apoio do Centro de Ciência e Tecnologia em Energia e Sustentabilidade

### [31. Workshop de Teses e Dissertações do ICMC bate recorde de participantes](#)

O encontro teve a participação de 372 pesquisadores e apresentações de 144 pôsteres em 14 áreas

### [32. Seminário de Coisas Legais relaciona matemática a temas de cultura e ciência](#)

Evento será realizado no Instituto de Ciência Matemáticas e de Computação da USP em São Carlos

### [33. Brasil ganha lista das espécies de plantas ameaçadas de extinção](#)

'Livro Vermelho' criado pelo Jardim Botânico será usado para orientar conservação da flora

### [34. Cometa Ison aparentemente foi desintegrado pelo Sol](#)

Objeto não foi detectado emergindo de mergulho próximo à estrela

### [35. Esqueleto de dinossauro é leiloado por R\\$ 1,4 milhão na Inglaterra](#)

Fóssil de 150 milhões de anos de fêmea apelidada de Misty deverá ficar aberto à visitação pública

### [36. Conheça a peruca inteligente, uma das invenções mais estranhas do ano](#)

Equipamento tem GPS integrado e, além de detectar comandos do usuário, monitora sinais vitais

### [37. Tome Ciência: Desenvolvimento ou crescimento: novo sistema à vista?](#)

Debate de especialistas aborda a diferença entre crescimento econômico e desenvolvimento

### [38. Ciência Hoje On-line: Objetivos integrados](#)

Ao fim do FMC, cientistas lançam declaração com recomendações para um futuro sustentável

## **AMBIENTE BRASIL**

### [\*\*Preguiça é resgatada na Paraíba após operação com PM, PRF e Bombeiros\*\*](#)

Animal ficou pendurado em fio de alta tensão em viaduto de João Pessoa. Resgate durou cerca de 1h e deixou trânsito parado em duas vias.

### [\*\*Temporais atingiram ao menos 17 cidades no RS, diz Defesa Civil\*\*](#)

Ainda há 19 pessoas desalojadas, sendo 10 em Sapiranga e 9 em Pinhal. Cerca de 73 mil pontos seguem sem luz em todo o estado.

### [\*\*Pesquisadores investigam possíveis gatilhos ambientais para a doença 'fogo selvagem'\*\*](#)

Condição autoimune vem sendo estudada há mais de 25 anos por um grupo de pesquisadores da USP e da UNC-Chapel Hill.

### [\*\*Funai restringe entrada de pessoas em área de índios isolados no Amazonas\*\*](#)

Medida entra em vigor a partir da data da publicação e vale por três anos. Terras Jacareúba e Katauixi ficam em Canutama e Lábrea, respectivamente.

### [\*\*Mais de 40 baleias encalham na Flórida/EUA e mobilizam esforços para salvá-las\*\*](#)

Os animais são baleias-piloto que encalharam por razões desconhecidas nesta região do Parque Nacional Everglades, supostamente na terça-feira.

### [\*\*Elementos da poluição atmosférica modificam o DNA humano, diz estudo da USP\*\*](#)

Os resultados mostram que a concentração de adutos — resultado da reação dos aldeídos com o DNA — foi significativamente maior nos moradores da capital paulista.

### [\*\*Agricultura prorroga autorização para uso de agrotóxicos em algodão\*\*](#)

Segundo o Ministério da Agricultura, a prorrogação é necessária para evitar perdas nas lavouras.

### [\*\*Esqueleto da era romana é encontrado em fossa na Grã-Bretanha\*\*](#)

Para arqueólogo, ossada 'surpreendentemente intacta' achada durante escavações de novos esgotos teria sido enterrada em antigo cemitério.

### [\*\*Avanços no estudo sobre conversão de biomassa em etanol celulósico\*\*](#)

Os grandes gargalos do setor continuam sendo o alto custo e a baixa eficiência dos coquetéis enzimáticos, este último causado por diversos inibidores da reação.

## **Estudo australiano destaca importantes reservas de água doce submarinas**

As reservas hídricas que existem sob o fundo do mar representam cinco vezes o volume dos lagos de água doce do planeta, um maná potencial e vital para as gerações futuras.

## **Rio assina acordo de cooperação técnica com estado norte-americano para despoluir a Baía de Guanabara**

O governo de Maryland vai ajudar com a formação de quadros técnicos e com a metodologia de monitoramento para cada parâmetro, como a água, a terra e o ar.

## **Estudo constata formação de vasos sanguíneos em rosto transplantado**

Descoberta ajuda a diminuir tempo de cirurgia, que demora até 30 horas. Vasos sanguíneos nasceram naturalmente após um ano da cirurgia.

## **Estudo diz que demência já atinge 44 milhões de pessoas no mundo**

Até 2050, 135 milhões de pessoas apresentarão sintomas de demência. Dados foram divulgados em relatório internacional.

## **Seis produtos concentram mais de 90% do valor da produção extrativa não madeireira**

Segundo os dados divulgados na quinta-feira (05), pelo IBGE, as maiores variações ocorreram na produção de sementes de oiticica, no pequi e em outros alimentícios.

## **Dificuldades tecnológicas atrasaram programa Cbers, diz diretor do Inpe**

Satélite Cbers-3 deve ser lançado nesta 2ª, após 3 anos de atraso. É o quarto satélite resultante da parceria entre o Brasil e a China.

## **Governo usa critérios ambientais na compra de bens e serviços em geral**

Ministra Izabella Teixeira destaca importantes avanços, como a implantação da Agenda Ambiental na Administração Pública.

## **Após termômetros marcarem 39,8°C, Rio entra em estágio de atenção**

Houve registro de chuva muito forte na Zona Oeste da cidade. VENTOS de 97,9 km/h foram registrados na estação Marombaia.

## **Aumento de CO2 nos oceanos eleva nível de acidez e ameaça vida marinha**

Quase um terço do dióxido de carbono produzido atualmente vai parar nos oceanos. Isso pode até ajudar a diminuir o aquecimento global, mas também gera acidez na água e ameaça gravemente os ecossistemas nos mares.

## **Cientistas conseguem decodificar DNA mais antigo de ancestral humano**

Hominídeo de 400 mil anos tem elo genético com grupo que viveu na Ásia. Nova técnica científica possibilitou análise de DNA mitocondrial degradado.

## **Polinização por abelhas gera frutas mais duradouras, explica pesquisa**

Objetivo do estudo é mostrar que benefícios das abelhas são subestimados. Testes compararam frutas que receberam pólen de diferentes formas.

## **Olimpíada do Rio 'poderá gerar legado de consumo sustentável'**

Comitê organizador que distribuir pescado certificado no evento; outras iniciativas buscam ampliar conscientização e consumo.

## **Cientistas avançam na compreensão do papel da insulina no Alzheimer**

Drogas contra diabetes tiveram ação protetora no cérebro contra toxinas. Insulina e liraglutida foram usadas em roedores e macacos.

## **Festa de torcida nos EUA gera 'terremoto'**

Celebração de torcedores em jogo de futebol americano em Seattle fez instituto registrar tremor de magnitude entre 1 e 2.

## **Ministério da Justiça diz que índios serão ouvidos sobre portaria da demarcação de terras**

O Ministério da Justiça explicou em nota que a proposta de portaria contra a qual os índios fizeram manifestação na quarta-feira (4) em Brasília - após terem acesso à minuta (esboço) do documento - tem o objetivo de solucionar os conflitos com produtores rurais nos processos de demarcação de terras indígenas.

## **Agência elogia avanços em Fukushima e considera situação difícil**

Especialistas concordam que água contaminada deve ser jogada ao mar. Terremoto de 2011 no Japão afetou campo gravitacional da Terra, diz ESA.

## **Já são 10 as baleias que morrem encalhadas por causa de maré baixa na Flórida/EUA**

As águas onde os animais estão encalhados tem apenas um metro de profundidade, o que dificulta o trabalho de resgate, já que a região só é acessível com botes e não permite o manejo de embarcações de maior calado.

## **Biólogo estuda hábitos de voo e alimentação de morcegos no Paraná**

O estudo procura conhecer melhor as diferentes espécies de morcegos que habitam a Reserva Natural Salto Morato, uma área preservada de Mata Atlântica no litoral do Estado.

## **Material radioativo sumido após roubo de veículo é achado no México**

Material estava dentro de caminhão levado em Tepojaco. Veículo transportava uma fonte de cobalto-60 para teleterapia.

## **Desenvolvimento do Ártico, uma nova ameaça para os ursos polares**

Estados Unidos, Canadá, Rússia, Groenlândia e Noruega detêm uma população global de ursos polares estimada entre 20.000 e 25.000 animais. Mas a crescente atividade econômica nesta região ambientalmente sensível e as emissões de gases de efeito estufa estão acelerando o degelo, ameaçando as espécies.

## **ONG pede que Justiça reconheça chimpanzé como pessoa jurídica**

Objetivo do grupo é conseguir libertação de primata de cativeiro em Nova York reivindicando direito básico de pessoa física.

## **Nasa pretende plantar nabo, agrião e manjericão na Lua**

A agência espacial americana informou nesta semana que a câmara selada para esta primeira tentativa de germinação sobre a Lua irá a bordo da nave espacial que vencer o concurso Lunar X-Prize, do Google, em 2015.

## **Justiça manda União definir recursos para construção de depósito de lixo atômico das usinas de Angra**

A sentença obriga ainda a Cnen a encaminhar relatórios bimestrais ao Ministério Público sobre o andamento da escolha do local para o armazenamento do lixo nuclear das usinas de Angra.

## **Artistas posam para campanha contra pesca de arrasto em alto-mar**

Campanha 'Fishlove' começou em 2009 luta contra prática na Europa. Gillian Anderson, atriz da série 'Arquivo X', foi uma das fotografadas.

## **Governo lança plano nacional para combater pesca ilegal**

Iniciativa inclui selo e certificado para atividades pesqueiras legais. Embarcações nos principais polos de pesca serão fiscalizadas.

## **Terremoto que causou acidente de Fukushima afetou gravidade terrestre**

As diferenças na gravidade são causadas por falta de homogeneidade e a diferença na distribuição do material no interior do planeta. Os terremotos causam mudanças no solo dos oceanos e mudam os níveis do mar, o que afeta a gravidade, como ocorreu no Japão.

## **Campanha "Saco é um saco" volta em 2014, decidem MMA e Abras**

Sucesso da campanha possibilitou, em 2010, a redução do consumo de 5 bilhões de unidades.

## **'Gordinho saudável' é um mito, diz pesquisa**

Excesso de gordura ainda traz riscos à saúde, mesmo quando níveis de colesterol, pressão arterial e açúcar são normais.

## **Polícia japonesa encontra 80 répteis em estúdio de 10 m<sup>2</sup> em Osaka**

O proprietário desta fauna surpreendente não foi detido, mas será investigado por uma eventual infração à lei sobre o bem-estar dos animais.

## **Cinco países debatem políticas agroambientais latino-americanas**

Experiências bem sucedidas de agricultura com base ecológica no Brasil, Colômbia, Chile, México e Nicarágua são analisadas.

## **Hong Kong confirma contágio humano de gripe aviária do tipo H7N9**

Trabalhador doméstico foi infectado no sul da China. Ao menos 17 pessoas foram colocadas de quarentena.

## **Como enfeitar árvores para o Natal sem machucá-las**

As tradicionais luzinhas que decoram as árvores de cidades de todo o mundo no Natal podem prejudicar a saúde das plantas.

## **MMA sai em defesa dos pescadores artesanais da região Sul do Brasil**

Profissionais são um dos principais aliados à proteção ambiental.

## **Serpente píton é uma das espécies mais evoluídas da Terra, diz estudo**

Adaptação genética é chave para evitar doenças em humanos. Estudo foi publicado na revista científica 'PNAS'.

## **Supostas peças de foguete espacial chinês caem sobre casas, diz jornal**

Imagen divulgada por publicação da China mostra fragmentos em casa. País asiático lançou no último domingo missão espacial rumo à Lua.

## **Cientistas encontram sinais de água em atmosfera de cinco exoplanetas**

A presença de água na atmosfera, uma das condições para a existência da vida, já foi reportada em alguns planetas fora do Sistema Solar, mas esta é a primeira vez que se mede e compara conclusivamente os perfis e intensidades destes sinais de água em vários planetas.

## **Cientistas estão mais perto de pílula para homens**

Pesquisadores descobriram forma reversível de impedir saída de esperma, mas medicamento pode levar uma década para ser desenvolvido.

## **Produção de petróleo, gás e do pré-sal cai em outubro, diz ANP**

Na comparação com 2012, petróleo teve aumentou de 3,4% na produção. Problemas no FPSO Cidade de Angra dos Reis prejudicaram pré-sal.

## **Cientistas descobrem gene do super-arroz**

Testes preliminares mostram que as produções das variedades modernas de arroz grão longo (Indica), o tipo mais cultivado no mundo, podem aumentar entre 13% e 36% quando infundido com o gene chamado SPIKE.

## **Estudo usa radiação para matar HIV e pode levar a novo tratamento**

Os medicamentos suprimem a multiplicação do vírus no corpo e fazem com que os pacientes tenham uma vida quase normal. Os remédios, contudo, não conseguem acabar com a presença do vírus no organismo, que forma "reservas" que voltam a se multiplicar se o tratamento for suspenso.

## **Itália concentra 50% das espécies vegetais da Europa**

Na Itália estão presentes mais de 30% das espécies animais e quase 50% das vegetais da Europa, informou o primeiro relatório sobre a biodiversidade da WWF.

## **Banheiro público mais antigo do mundo é encontrando na Argentina**

Área concentrava grande quantidade de fezes fossilizadas de dinossauros de 240 milhões de anos.

## **Estudo alerta para mais secas e temporais numa Europa mais quente**

O Velho Continente pode registrar uma elevação média das temperaturas de 1 a 5 graus Celsius em 2100, destacaram os autores do estudo em um comunicado anunciando os resultados de uma análise climática feita ao longo de três anos por 27 instituições de pesquisa.

## **Cem pessoas de todo o mundo disputam lugar em voo espacial**

A ação AXE Apollo Space Academy foi lançada mundialmente em janeiro de 2013 pelo astronauta Buzz Aldrin, segundo homem a pisar na Lua.

## **Humanos são fruto de acasalamento entre chimpanzé e porco, diz geneticista**

Cientista sugere que uma pele sem pelos e com gordura subcutânea seria explicada por ancestrais suínos.

## **Árvore cresce em cima de poste e vira atração no Sul de Santa Catarina**

No espaço há 12 anos, planta deve ser retirada no final deste mês. Especialistas acreditam que pássaro tenha depositado sementes no local.

## **Primeiro Livro Vermelho da Flora do Brasil será lançado no Rio de Janeiro**

Publicação científica reúne avaliações sobre o risco de extinção de espécies de plantas no país.

## **Chuvas em Havana provocaram 135 desmoronamentos no fim de semana**

Chuvas associadas à quarta frente fria da temporada, que se manteve estática no oeste da ilha cubana, provocaram sérias inundações em ruas e avenidas da cidade da noite de quinta-feira até domingo.

## **Supermercados na França testam produtos com insetos**

Maior rede do país passa a vender biscoitos com grilo e larvas; concorrente promove degustações.

## **Expectativa de vida do brasileiro sobe para 74,6 anos**

O número varia de acordo com a idade do brasileiro. Para um brasileiro de 40 anos, por exemplo, a estimativa é que ele viva até os 78,3 anos.

## **Coalas macho engrossam voz para cortejar fêmeas**

De acordo com o estudo, o coala emite um urro 20 vezes mais grave do que se esperaria de um animal que pesa apenas 8 quilos, em média.

## **Cidades serranas do Rio entram em estágio de atenção por causa da chuva**

Além de Teresópolis, as cidades de Nova Friburgo, Petrópolis e Bom Jardim, também na região serrana, estão no mesmo estágio por causa da possibilidade de chuva.

## **Colégio público do Rio é certificado 1ª escola sustentável da América Latina**

Além de energia solar e coleta seletiva, o Colégio Estadual Erich Walter Heine tem instalações que captam a água da chuva para ser usada nos sanitários, jardins e na limpeza da escola, com economia de 50% da água potável. As lâmpadas LED em todo o edifício reduzem em até 80% o consumo de energia.

## **MMA promove dois últimos cursos de sustentabilidade em 2013**

111 participantes de 71 órgãos públicos serão orientados sobre eficiência energética, gestão de resíduos, licitações sustentáveis, dentre outros temas.

## **Arqueólogos encontram crânios de mulheres sacrificadas há 4 mil anos**

Foram desenterrados crânios de mais de 80 jovens mulheres. Ossos foram encontrados em importante sítio arqueológico do norte chinês.

## **África pode perder 20% de seus elefantes em 10 anos, diz relatório**

Mortes ocorrerão se ritmo atual da caça furtiva continuar no continente. Organizações ambientais estão reunidas em Botsuana esta semana.

## **Lagartas têm substâncias capazes de neutralizar o vírus H1N1, diz pesquisa**

Hemolinfa (sangue) nas lagartas tem a capacidade de combater vírus, bactérias e fungos.

## **Reserva Extrativista do Pirajubaé em Santa Catarina é fonte de renda para pescadores**

Coleta de berbigão é desenvolvida de forma sustentável, diz ICMBio. Bioma dominante da reserva é o manguezal; área é de 1.712 hectares.

## **Serra da Mantiqueira é eleita 8ª área protegida mais 'insubstituível' da Terra**

Ranking foi veiculado na revista Science e analisou 137 locais protegidos. Cadeia de montanhas inicia em Bragança e ocupa duas cidades do Vale.

## **Caminhoneiros franceses bloqueiam estradas contra ecotaxa**

A "ecotaxa", imposto aplicado a caminhões com mais de 3,5 toneladas que circulam fora de determinadas vias, deve entrar em vigor no início de 2014.

## **Reconstrução nas Filipinas por tufão levará até 5 anos**

Serão necessários 2,2 trilhões de dólares para a reconstrução de setores comerciais, de serviços, infraestruturas e instalações elétrica.

## **Criança chilena encontra garrafa lançada ao mar na Nova Zelândia em 2011**

A garrafa com uma mensagem em inglês foi lançada pelo capitão de cruzeiro Matt Jansen, em dezembro de 2011, na ilha de Campbell, na Nova Zelândia, a mais de 10.000 km das costas chilenas.

## **Tese que questiona entrada do homem na América volta a ser discutida**

Os mais de mil ossos encontrados, que pertencem a 27 exemplares de várias espécies animais já extintas, "revelam características que sugerem a presença humana". Esta informação releva o paradigma existente, que estabelece que o povoamento americano ocorreu do norte ao sul e milhares de anos mais tarde.

## **Ministros anunciam medidas para populações extrativistas**

Encontro foi realizado no município de Melgaço, na Ilha do Marajó. Extrativistas questionam como verbas chegarão até as comunidades.

## **China lança sua primeira sonda espacial destinada a pousar na Lua**

Missão 'Chang'e-3' decolou por volta das 15h30 deste domingo. Equipamento batizado de 'Coelho de Jade' pesa 120 kg.

## **SUS vai oferecer remédio a portador do HIV assim que for diagnosticado**

Medida visa melhorar saúde e reduzir novos contágios, informa ministério. Antes, portador do vírus só recebia antirretrovirais ao apresentar sintomas.

## **Moscas que acasalam menos morrem mais cedo, diz estudo**

Cientistas americanos também verificaram maior nível de estresse nos insetos que não copulavam.

## **Panda nascida em Washington é batizada de 'Bao Bao'**

Seguindo a tradição chinesa, o zoológico batizou a pequena panda 100 dias após seu nascimento, no dia 23 de agosto passado.

## **Pesquisa estuda efeito da erva-de-passarinho no tratamento do câncer**

FCeon divulgou que estudo aponta indícios de atividade antineoplásica. Ainda não há comprovação sobre a toxicidade da planta.

## **Ministras lançam SiCAR no Paraná destacando segurança para imóveis**

O Estado é a 12ª unidade da federação a receber a plataforma, que permitirá o registro público dos imóveis e, como consequência, a regularização de acordo com a nova Lei Florestal. Até o final de dezembro, todos os Estados deverão estar interligados ao sistema.

## **Missão a Marte atinge 2º estágio, e Índia supera China na corrida espacial**

O sucesso da nave espacial lançada pela Índia neste domingo, cuja previsão é de orbitar Marte até setembro do ano que vem, colocaria o país em um pequeno clube que inclui Estados Unidos, Europa e Rússia, cujas sondas orbitaram ou pousaram em Marte.

## **Ativistas usam sangue falso em protesto na Espanha contra uso de pele animal**

Intervenção durou 40 minutos e foi convocada pelo grupo AnimaNaturalis em praça de Barcelona neste domingo (1º).

## **Biólogo: baía de Guanabara ainda é "latrina" após gastos de US\$ 1,2 bi**

Para o biólogo Mario Moscatelli são necessários "pelo menos cinco unidades de tratamento e um trabalho intensivo de recuperação e limpeza" para cumprir o compromisso assumido pelo governo estadual de limpar 80% das águas da baía até 2016.

## **Carlos Minc: "Há 30 anos a Baía de Guanabara está podre"**

O problema mais urgente agora, para o secretário estadual do Meio Ambiente, é o tratamento das águas residuais, embora enxergue alguns avanços: "nos últimos 7 anos passamos de 12% para 40% de limpeza de esgoto tratado".

## **Insetos que se alimentam de raízes ameaçam sequestro de carbono**

Alguns estudos preveem que a elevação dos níveis atmosféricos de CO<sub>2</sub> provocará uma espécie de "efeito de fertilização" através do aumento no ritmo da fotossíntese e da biomassa vegetal do planeta.

## **China cria centro de alerta para identificar tsunamis**

'Não servirá apenas para as regiões litorâneas', diz comunicado. Órgão vai analisar dados e emitir advertências com antecedência.

## **Brasil terá primeiro santuário de elefantes da América Latina**

Scott e Katherine Blais, cofundadores do maior santuário de elefantes dos Estados Unidos, viajaram nesta semana ao Brasil para decidir onde ficará o santuário de elefantes do país, um projeto sem fins lucrativos que permitirá acolher cerca de 40 animais.

## **Falta de saneamento básico é pior no Norte e no Nordeste**

Quase 30% dos domicílios urbanos não tinham acesso aos serviços básicos de saneamento (abastecimento de água, esgotamento sanitário, coleta de lixo e iluminação elétrica) em 2012.

## **Cometa Ison teria sobrevivido após passar perto do Sol, dizem cientistas**

Imagens recentes mostram que Ison, inicialmente declarado morto, voltou a ter brilho.

## **Simulação de risco de desastres mobiliza mais de 400 mil pessoas no estado do Rio**

No centro da cidade, dezenas de edifícios públicos e particulares aderiram à iniciativa, que marca o Dia Estadual de Redução de Riscos de Desastres e foi promovida pela Secretaria Nacional de Defesa Civil, do Ministério da Integração Nacional, e pelo governo estadual.

## **Hidrelétricas 'impulsionam desmatamento indireto' na Amazônia**

Para Paulo Barreto, pesquisador sênior da ONG Imazon, as hidrelétricas atraem migrantes e valorizam as terras onde são implantadas.

## **Chuvas torrenciais inundam capital do Paraguai**

Os rios que atravessam Assunção transbordaram, as áreas baixas estão inundadas e calcula-se em 500 as famílias afetadas.

## **Médicos brasileiros lançam recomendações sobre proteção solar**

Deve-se evitar sol entre 10h e 15h; no NE, exposição já é nociva desde 9h. Brasileiros devem adotar fator de proteção solar de no mínimo 30.

## **China: arqueólogos encontram torres fortificadas no maior povoado neolítico**

As construções, uma delas de três metros de altura e outra de quatro, foram descobertas em escavações realizadas nos dias 27 e 28 de novembro nas ruínas de Shimao, povoado neolítico descoberto por arqueólogos em 1976.

## **Nova espécie de gato-selvagem é identificada no Brasil**

Acreditava-se que existia apenas uma espécie de gato-do-mato-pequeno no País, entretanto, análises moleculares de DNA mostraram que os indivíduos que vivem no nordeste são diferentes dos que vivem no sul e sudeste, sem evidências de cruzamento, podendo-se afirmar que se trata de duas espécies distintas.

## **Etanol de cana atravessa crise no Brasil, apesar da demanda alta**

A região do centro-sul, onde se concentra a safra de cana, produziu 23 bilhões de litros de etanol até 16 de novembro, um número 15% superior ao mesmo período do ano passado. Mas os indicadores em alta não resolvem a principal preocupação dos produtores: o preço de venda do etanol.

## **Saúde no Brasil evolui, mas ainda precisa melhorar qualidade, diz IBGE**

Relatório aponta menor mortalidade infantil e malária. IBGE propõe maiores investimentos em pesquisa e novas tecnologias.

## **Grupo ecologista chinês processa PetroChina por contaminação**

A associação considera a PetroChina responsável por uma contaminação do solo e das camadas freáticas na província de Jilin.

## **Colesterol 'alimenta' câncer de mama, diz estudo**

Pesquisa sugere que estatinas podem ajudar, mas entidades de combate ao tumor pedem cautela.

## **25 / 11 / 2013 Cientistas tentarão clonar pela 2ª vez animal extinto**

Pesquisadores espanhóis tentarão clonar o bucardo, espécie de cabra extinta em 2000; filhote nascido em 2003 morreu após alguns minutos.

## **25 / 11 / 2013 Material cerâmico converte energia solar em combustível veicular**

Reator solar abastecido com óxido de cério acrescido de zircônio utiliza o calor para produzir hidrogênio ou monóxido de carbono.

## **25 / 11 / 2013 Mãe encontra ativista brasileira do Greenpeace em aeroporto da Rússia**

Rosângela Maciel chegou com sobrinha neste domingo a São Petersburgo. Ana Paula ficou presa por dois meses no país por protesto ambiental.

## **25 / 11 / 2013 Programa Balde Cheio reduz 50% os custos e melhora qualidade do leite**

Piauí aderiu ao programa há três anos e já conta com 23 adesões. Produtor fala dos benefícios que teve ao aderir ao programa.

## **25 / 11 / 2013 Pesquisadora diz ter localizado Jardins Suspensos da Babilônia**

Stephanie Dalley, da Universidade de Oxford, focou sua pesquisa em uma área de centenas de quilômetros ao norte da antiga cidade da Babilônia, atualmente próximo a Hillah, no centro do Iraque, para comprovar a sua teoria de que a estrutura elevada se encontrava próximo à cidade de Ninevah, no norte do país.

## **25 / 11 / 2013 Encontro em Maragogi/AL discutirá turismo sustentável na região**

Gestores e empresários participarão de evento. Uso público e delimitação de área de banho e mergulho estão na pauta.

## **25 / 11 / 2013 Com 1.800 quilômetros, Rio Uruguai abriga sítios arqueológicos no Oeste**

Relação do homem com rio é registrada há pelo menos oito mil anos. Hidrelétrica de Itá produz energia para abastecer 50% da população.

## **25 / 11 / 2013 Concurso da Marinha para alunos tem como prêmio viagem à Antártica**

Alunos do ensino médio de 15 a 19 anos podem se inscrever até janeiro. Dois alunos da rede pública e 2 da privada ganharão viagem ao continente.

## **25 / 11 / 2013 Com efeito estufa, Marte pode ter tido água líquida há 3,8 bi de anos**

Contudo, simulações anteriores indicam que a quantidade de gás carbônico que existiu na atmosfera não era suficiente para subir a temperatura acima do ponto de congelamento.

## **25 / 11 / 2013 Cientistas desenterram faraós e dinossauros para buscar pistas sobre suas mortes**

Se você pensa que é complicado encontrar traços de veneno nos ossos de alguém que morreu há mais de 30 anos, saiba que os cientistas já acharam sinais sobre a causa de mortes mil ou milhões de vezes mais antigas.

## **25 / 11 / 2013 Vulcão na Indonésia obriga milhares de pessoas a abandonar suas casas**

O governo do país ordenou retirada de 15 mil pessoas da região do Monte Sinabung, ao norte da ilha de Sumatra. Intensificação das erupções fez as autoridades elevarem o status de alerta a nível máximo.

## **25 / 11 / 2013 Autoridades denunciam roubo de relíquias arqueológicas em cidade síria**

Departamento Arqueológico da Síria calcula que cerca de 75 antiguidades foram tiradas ilegalmente de Apamea, cidade histórica do país.

## **25 / 11 / 2013 Formigas se organizam e tomam decisões em grupo, sugere estudo americano**

Os pesquisadores estudaram o comportamento de formigas e chegaram à conclusão que esses insetos muitas vezes mudam a ordem de suas atividades ao longo do dia denotando sofisticação na organização de tarefas e levando em conta preferências e necessidades.

## **25 / 11 / 2013 COP 19 decide que países preparem contribuições para cortar emissões**

Governos querem costurar novo tratado até o primeiro trimestre de 2015. Reunião em Varsóvia se estendeu até a tarde de sábado (23).

## **26 / 11 / 2013 Chimpanzés assistem a filmes em zoológico da Alemanha**

TV em jaula dos chimpanzés exibirá vários tipos de filmes. Sessão de filme faz parte de estudo que quer saber preferência dos animais.

## **26 / 11 / 2013 Calmaria na superfície do Sol desperta dúvidas entre cientistas**

As manchas solares são observadas há milênios, a primeira vez por astrônomos chineses e, em 1610, pela primeira vez por Galileu Galilei.

## **26 / 11 / 2013 Anvisa agenda reunião para discutir regulação de cádmio em bijuterias**

Na quarta-feira (27), órgão se reunirá com Ministério da Saúde, Inmetro e Senacor. Carga que chegou da China ao Rio tinha alta quantidade do metal pesado.

## **26 / 11 / 2013 Brasil sedia primeiro Fórum Mundial da Ciência fora da Europa**

O fórum abordará temas como a cooperação e a segurança para o fornecimento de água, a tecnologia para a redução dos riscos e danos derivados de catástrofes naturais, o papel dos oceanos ou como atrair mais jovens cientistas, entre outros.?

## **26 / 11 / 2013 Chile anuncia cura da raiva em jovem de 25 anos, após 4 meses internado**

César Barriga recebeu alta após recuperar funções neurológicas e fala. Ele terá reabilitação de seis meses para recuperar a mobilidade dos pés.

## **26 / 11 / 2013 Surfista morre e Austrália cogita sacrificar tubarões com mais de 3 m**

Tubarão-branco atacou e matou surfista de 35 anos no fim de semana. Clube de surfistas alerta para grande quantidade de ataques.

## **26 / 11 / 2013 Rússia lança com sucesso uma nave de carga rumo à ISS**

A nave de carga se acoplará ao módulo Zvezda do segmento russo da ISS às 20h28 (de Brasília) na sexta-feira.

## **26 / 11 / 2013 SC recebe maior evento de astronomia da América Latina**

O maior evento de Astronomia da América Latina teve início nesta segunda-feira (25) em Florianópolis (SC) reunindo cerca de 500 pesquisadores de 20 países.

## **26 / 11 / 2013 Parque no Piauí sofre para preservar sítios arqueológicos**

Patrimônio Cultural e Natural da Humanidade da Unesco, local tem vestígios da presença humana com até 100 mil anos.

## **26 / 11 / 2013 Ministra defende novo modelo de negociar as mudanças climáticas**

Para a ministra Izabella Teixeira, os modelos de negociação sobre mudança de clima têm de mudar porque não atendem às necessidades e exigências que o tema requer, como ficaram demonstrados os resultados dos debates realizados em Varsóvia.

## **26 / 11 / 2013 Coleta e tratamento de esgoto estão entre principais problemas do gerenciamento de recursos hídricos**

Quase 40% da população ainda não têm acesso a coleta e tratamento de esgoto, o que traz problemas não só de saúde pública como também de contaminação da água que é consumida.

## **26 / 11 / 2013 Britânico é liberado e apenas um dos '30 do Ártico' segue detido na Rússia**

Phil Ball foi solto nesta segunda-feira (25) após pagamento de fiança. Apenas o australiano Colin Russell teve sua prisão preventiva prorrogada.

## **26 / 11 / 2013 Estudo dos EUA mostra riqueza de cores e formas em abelhas**

Mundo tem estimadas 20 mil espécies do inseto; laboratório americano monitora várias delas desde 2004.

## **26 / 11 / 2013 Área da Mata Atlântica é habitada por 70% da população brasileira**

Brasil e Alemanha avançam em parceria de 40 anos para salvar o bioma.

## **26 / 11 / 2013 Estudo sugere que Buda viveu dois séculos antes do que se pensava**

Cientistas descobriram estrutura de madeira no lugar onde ele teria nascido. Evidências indicam que sábio pode ter vivido no século VI a.C.

## **26 / 11 / 2013 Transição energética custará à Europa centenas de bilhões de euros**

Alemanha, Reino Unido e Espanha responderam, sozinhos, por 40% do consumo de petróleo na União Europeia em 2012. Cada um adotou trajetórias diferentes para reduzir a dependência de suas economias em energias fósseis emissoras de CO<sub>2</sub>.

## **SCIENCE**

Role of forced regression in controlling Brent Group reservoir architecture and prospectivity in the northern North Sea

D. J. Went, R. V. Hamilton, N. H. Platt, and J. R. Underhill  
Petroleum Geoscience. 2013; 19(4): p. 307-328

<http://pg.lyellcollection.org/cgi/content/abstract/19/4/307?source=gsw>

Integration of spectral gamma-ray and geochemical analyses for the characterization of the upper Jurassic Arab-D carbonate reservoir: outcrop analogue approach, central Saudi Arabia

H. Eltom, O. Abdullatif, M. Makkawi, and M. Yasin  
Petroleum Geoscience. 2013; 19(4): p. 399-415

<http://pg.lyellcollection.org/cgi/content/abstract/19/4/399?source=gsw>

Comparison of scaling relationships of extensional fault cores in tight carbonate and porous sandstone reservoirs

Eivind Bastesen, Alvar Braathen, and Tore Skar  
Petroleum Geoscience. 2013; 19(4): p. 385-398

<http://pg.lyellcollection.org/cgi/content/abstract/19/4/385?source=gsw>

Investigating reservoir pressure transmission for three types of coalbed methane reservoirs in the Qinshui Basin in Shan'xi Province, China

Mingjun Zou, Chongtao Wei, Xuehai Fu, Yuan Bao, and Zhixiang Cai  
Petroleum Geoscience. 2013; 19(4): p. 375-383

<http://pg.lyellcollection.org/cgi/content/abstract/19/4/375?source=gsw>

Assessing the seismic AVA detectability of CO<sub>2</sub> storage sites using novel time-lapse attributes

Arash Jafargandomi and Andrew Curtis

Petroleum Geoscience. 2013; 19(4): p. 357-374  
<http://pg.lyellcollection.org/cgi/content/abstract/19/4/357?source=gsw>

Fracture modelling based on the stochastic extended finite element method  
Tang Mingming, Zhang Jinliang, Ma Huifang, and Lu Shuangfanga  
Petroleum Geoscience. 2013; 19(4): p. 343-355  
<http://pg.lyellcollection.org/cgi/content/abstract/19/4/343?source=gsw>

Repeated inversion and collapse in the Late Cretaceous-Cenozoic northern  
Voring Basin, offshore Norway  
Erik R. Lundin, Anthony G. Dore, Kristin Ronning, and Rune Kyrkjebo  
Petroleum Geoscience. 2013; 19(4): p. 329-341  
<http://pg.lyellcollection.org/cgi/content/abstract/19/4/329?source=gsw>

Building of the Deep Gangdese Arc, South Tibet: Paleocene Plutonism and  
Granulite-Facies Metamorphism  
Zeming Zhang, Xin Dong, Hua Xiang, J. G. Liou, and M. Santosh  
J. Petrology. 2013; 54(12): p. 2547-2580  
<http://petrology.oxfordjournals.org/cgi/content/abstract/54/12/2547?ct=ct>

Petrogenesis of Middle Miocene Primitive Basalt, Andesite and  
Garnet-bearing Adakitic Rhyodacite from the Ryozen Formation: Implications  
for the Tectono-magmatic Evolution of the NE Japan Arc  
K. Shuto, M. Sato, H. Kawabata, Y. Osanai, N. Nakano, and R. Yashima  
J. Petrology. 2013; 54(12): p. 2413-2454  
<http://petrology.oxfordjournals.org/cgi/content/abstract/54/12/2413?ct=ct>

Alkaline and Carbonate-rich Melt Metasomatism and Melting of Subcontinental  
Lithospheric Mantle: Evidence from Mantle Xenoliths, NE Bavaria, Bohemian  
Massif  
LukaS Ackerman, Petr SpaCek, TomaS Magna, JaromIr Ulrych, Martin  
Svojtko, Ernst Hegner, and Kadosa Balogh  
J. Petrology. 2013; 54(12): p. 2597-2633  
<http://petrology.oxfordjournals.org/cgi/content/abstract/54/12/2597?ct=ct>

The Geochemistry and Sm-Nd Isotopic Systematics of Precambrian Mafic Dykes  
and Sills in the Southern Prince Charles Mountains, East Antarctica  
E. V. Mikhalsky, S. D. Boger, and F. Henjes-Kunst  
J. Petrology. 2013; 54(12): p. 2487-2520  
<http://petrology.oxfordjournals.org/cgi/content/abstract/54/12/2487?ct=ct>

40Ar/39Ar Geochronology of Subaerial Ascension Island and a Re-evaluation  
of the Temporal Progression of Basaltic to Rhyolitic Volcanism  
Brian R. Jicha, Brad S. Singer, and Michael J. Valentine  
J. Petrology. 2013; 54(12): p. 2581-2596  
<http://petrology.oxfordjournals.org/cgi/content/abstract/54/12/2581?ct=ct>

Re-evaluation of Infiltration-driven Regional Metamorphism in Northern New  
England: New Transport Models with Solid Solution and Cross-layer  
Equilibration of Fluid Composition  
John M. Ferry, Nathan W. Winslow, and Sarah C. Penniston-Dorland  
J. Petrology. 2013; 54(12): p. 2455-2485  
<http://petrology.oxfordjournals.org/cgi/content/abstract/54/12/2455?ct=ct>

The Temperature and Pressure Dependence of Nickel Partitioning between  
Olivine and Silicate Melt  
Andrew K. Matzen, Michael B. Baker, John R. Beckett, and Edward M.  
Stolper  
J. Petrology. 2013; 54(12): p. 2521-2545  
<http://petrology.oxfordjournals.org/cgi/content/abstract/54/12/2521?ct=ct>

Macroscopic reduction for stochastic reaction-diffusion equations  
W. Wang and A. J. Roberts  
IMA J Appl Math. 2013; 78(6): p. 1237-1264  
<http://imamat.oxfordjournals.org/cgi/content/abstract/78/6/1237?ct=ct>

Concentration-Dependent Flow Stratification In Experimental High-Density  
Turbidity Currents and Their Relevance To Turbidite Facies Models  
Matthieu J. B. Cartigny, Joris T. Eggenhuisen, Ernst W. M. Hansen, and  
George Postma  
Journal of Sedimentary Research. 2013; 83(11): p. 1046-1064  
<http://jsedres.sepmonline.org/cgi/content/abstract/83/11/1046?ct=ct>

Durability assessment of natural stone

Richard Prikryl  
Quarterly Journal of Engineering Geology and Hydrogeology. 2013;  
46(4): p. 377-390  
<http://qjegh.lyellcollection.org/cgi/content/abstract/46/4/377?ct=ct>

Introduction to the Stone Cycle and the Conservation of Historic Buildings  
J. Cassar, M. G. Winter, B. R. Marker, E. N. Bromhead, J. W. N. Smith,  
D. G. Toll, N. R. G. Walton, D. C. Entwistle, and T. A. Dijkstra  
Quarterly Journal of Engineering Geology and Hydrogeology. 2013;  
46(4): p. 363-366  
<http://qjegh.lyellcollection.org/cgi/content/extract/46/4/363?ct=ct>

Durability and conservation of stone: coping with complexity  
H. A. Viles  
Quarterly Journal of Engineering Geology and Hydrogeology. 2013;  
46(4): p. 367-375  
<http://qjegh.lyellcollection.org/cgi/content/abstract/46/4/367?ct=ct>

Evolution in the use of natural building stone in Madrid, Spain  
Rafael Fort, Monica Alvarez de Buergo, Elena M. Perez-Monserrat, Miguel  
Gomez-Heras, M. Jose Varas-Muriel, and David M. Freire  
Quarterly Journal of Engineering Geology and Hydrogeology. 2013;  
46(4): p. 421-429  
<http://qjegh.lyellcollection.org/cgi/content/abstract/46/4/421?ct=ct>

Specific surface area and salt weathering of limestones: a laboratory study  
C. Alves, Carlos Figueiredo, Laura M. Ilharco, Alexandra Fidalgo,  
Antonio Mauricio, and Luis Aires-Barros  
Quarterly Journal of Engineering Geology and Hydrogeology. 2013;  
46(4): p. 477-484  
<http://qjegh.lyellcollection.org/cgi/content/abstract/46/4/477?ct=ct>

Stone-built heritage inventory and 'performance in use' condition  
assessment of stonework  
B. J. Smith, J. M. Curran, P. A. Warke, C. Adamson, D. Stelfox, and J.  
Savage  
Quarterly Journal of Engineering Geology and Hydrogeology. 2013;  
46(4): p. 391-404  
<http://qjegh.lyellcollection.org/cgi/content/abstract/46/4/391?ct=ct>

Sourcing stone for the conservation and repair of historical buildings in  
Britain  
Graham Lott  
Quarterly Journal of Engineering Geology and Hydrogeology. 2013;  
46(4): p. 405-420  
<http://qjegh.lyellcollection.org/cgi/content/abstract/46/4/405?ct=ct>

Development of a national groundwater recharge map for the Republic of  
Ireland  
N. H. Hunter Williams, B. D. R. Misstear, D. Daly, and M. Lee  
Quarterly Journal of Engineering Geology and Hydrogeology. 2013;  
46(4): p. 493-506  
<http://qjegh.lyellcollection.org/cgi/content/abstract/46/4/493?ct=ct>

The Itsaq Gneiss Complex of Greenland: Episodic 3900 to 3660 Ma juvenile  
crust formation and recycling in the 3660 to 3600 Ma Isukasian orogeny  
Allen P. Nutman, Vickie C. Bennett, Clark R. L. Friend, Hiroshi Hidaka,  
Keewook Yi, Seung Ryeol Lee, and Tomoyuki Kamiuchi  
Am J Sci. 2013; 313(9): p. 877-911  
<http://www.ajsonline.org/cgi/content/abstract/313/9/877?ct=ct>

Changes in zircon chemistry during Archean UHT metamorphism in the Napier  
Complex, Antarctica  
Monika A. Kusiak, Martin J. Whitehouse, Simon A. Wilde, Daniel J.  
Dunkley, Martina Menneken, Alexander A. Nemchin, and Chris Clark  
Am J Sci. 2013; 313(9): p. 933-967  
<http://www.ajsonline.org/cgi/content/abstract/313/9/933?ct=ct>

Recording natural stones on facades as a tool to assess their utilization  
and functional aspects over time  
Heiner Siedel  
Quarterly Journal of Engineering Geology and Hydrogeology. 2013;  
46(4): p. 439-448  
<http://qjegh.lyellcollection.org/cgi/content/abstract/46/4/439?ct=ct>

Sinai hinge belt: a major crustal boundary in NE Africa

A. R. Moustafa, M. E. Salama, S. M. Khalil, and H. G. A. Fouad  
Journal of the Geological Society. published 25 November 2013,  
10.1144/jgs2013-021

<http://jgs.lyellcollection.org/cgi/content/abstract/jgs2013-021v1?ct=ct>

Visual assessment of sandstone building facades: condition factors related to cleaning

Marta Zurakowska and John J. Hughes  
Quarterly Journal of Engineering Geology and Hydrogeology. 2013;  
46(4): p. 459-467  
<http://qjegh.lyellcollection.org/cgi/content/abstract/46/4/459?ct=ct>

Paleomineralogy of the Hadean Eon: A preliminary species list

Robert M. Hazen  
Am J Sci. 2013; 313(9): p. 807-843  
<http://www.ajsonline.org/cgi/content/abstract/313/9/807?ct=ct>

A sedimentary archive of tectonic switching from Emeishan Plume to Indosian orogenic sources in SW China

Jianghai Yang, Peter A. Cawood, Yuansheng Du, Hu Huang, and Lisha Hu  
Journal of the Geological Society. published 25 November 2013,  
10.1144/jgs2012-143  
<http://jgs.lyellcollection.org/cgi/content/abstract/jgs2012-143v1?ct=ct>

Consequences of open-system melting in tectonics

Chris Yakymchuk and Michael Brown  
Journal of the Geological Society. published 25 November 2013,  
10.1144/jgs2013-039  
<http://jgs.lyellcollection.org/cgi/content/abstract/jgs2013-039v1?ct=ct>

The future of oil: unconventional fossil fuels

Kenneth J. Chew  
Phil Trans R Soc A. 2013; 372(2006): p. 20120324  
<http://rsta.royalsocietypublishing.org/cgi/content/abstract/372/2006/20120324?ct=ct>

The future of oil supply

Richard G. Miller and Steven R. Sorrell  
Phil Trans R Soc A. 2013; 372(2006): p. 20130179  
<http://rsta.royalsocietypublishing.org/cgi/content/abstract/372/2006/20130179?ct=ct>

Using growth curves to forecast regional resource recovery: approaches, analytics and consistency tests

Steve Sorrell and Jamie Speirs  
Phil Trans R Soc A. 2013; 372(2006): p. 20120317  
<http://rsta.royalsocietypublishing.org/cgi/content/abstract/372/2006/20120317?ct=ct>

The implications of the declining energy return on investment of oil production

David J. Murphy  
Phil Trans R Soc A. 2013; 372(2006): p. 20130126  
<http://rsta.royalsocietypublishing.org/cgi/content/abstract/372/2006/20130126?ct=ct>

Preface

Richard G. Miller and Steven R. Sorrell  
Phil Trans R Soc A. 2013; 372(2006): p. 20130301  
<http://rsta.royalsocietypublishing.org/cgi/content/full/372/2006/20130301?ct=ct>

Decline and depletion rates of oil production: a comprehensive investigation

Mikael Hook, Simon Davidsson, Sheshti Johansson, and Xu Tang  
Phil Trans R Soc A. 2013; 372(2006): p. 20120448  
<http://rsta.royalsocietypublishing.org/cgi/content/abstract/372/2006/20120448?ct=ct>

Oil and the world economy: some possible futures

Michael Kumhof and Dirk Muir  
Phil Trans R Soc A. 2013; 372(2006): p. 20120327  
<http://rsta.royalsocietypublishing.org/cgi/content/abstract/372/2006/20120327?ct=ct>

Recovery rates, enhanced oil recovery and technological limits

Ann Muggeridge, Andrew Cockin, Kevin Webb, Harry Frampton, Ian Collins, Tim Moulds, and Peter Salino  
Phil Trans R Soc A. 2013; 372(2006): p. 20120320 Open Access

<http://rsta.royalsocietypublishing.org/cgi/content/abstract/372/2006/20120320?ct=ct>

Exploring the undulating plateau: the future of global oil supply

Peter M. Jackson and Leta K. Smith

Phil Trans R Soc A. 2013; 372(2006): p. 20120491

<http://rsta.royalsocietypublishing.org/cgi/content/abstract/372/2006/20120491?ct=ct>

Impacts of arc collision on small orogens: new insights from the Coastal Range detrital record, Taiwan

Linda A. Kirstein, Andrew Carter, and Yue-Gau Chen

Journal of the Geological Society published 25 November 2013,

10.1144/jgs2013-046

<http://jgs.lyellcollection.org/cgi/content/abstract/jgs2013-046v1?source=gsw>

A sedimentary archive of tectonic switching from Emeishan Plume to Indosinian orogenic sources in SW China

Jianghai Yang, Peter A. Cawood, Yuansheng Du, Hu Huang, and Lisha Hu

Journal of the Geological Society published 25 November 2013,

10.1144/jgs2012-143

<http://jgs.lyellcollection.org/cgi/content/abstract/jgs2012-143v1?source=gsw>

Sinai hinge belt: a major crustal boundary in NE Africa

A. R. Moustafa, M. E. Salama, S. M. Khalil, and H. G. A. Fouada

Journal of the Geological Society published 25 November 2013,

10.1144/jgs2013-021

<http://jgs.lyellcollection.org/cgi/content/abstract/jgs2013-021v1?source=gsw>

Syn- to post-rift diapirism and minibasins of the Central High Atlas (Morocco): the changing face of a mountain belt

Eduard Saura, Jaume Verges, Juan Diego Martin-Martin, Gregoire Messager,

Mar Moragas, Philippe Razin, Carine Grelaud, Remi Joussiaume, Manon

Malaval, Stephane Homke, and David W. Hunt

Journal of the Geological Society published 25 November 2013,

10.1144/jgs2013-079

<http://jgs.lyellcollection.org/cgi/content/abstract/jgs2013-079v1?source=gsw>

Consequences of open-system melting in tectonics

Chris Yakymchuk and Michael Brown

Journal of the Geological Society published 25 November 2013,

10.1144/jgs2013-039

<http://jgs.lyellcollection.org/cgi/content/abstract/jgs2013-039v1?source=gsw>

Concentration-Dependent Flow Stratification In Experimental High-Density

Turbidity Currents and Their Relevance To Turbidite Facies Models

Matthieu J. B. Cartigny, Joris T. Eggenhuisen, Ernst W. M. Hansen, and

George Postma

Journal of Sedimentary Research. 2013; 83(11): p. 1046-1064

<http://jsedres.sepmonline.org/cgi/content/abstract/83/11/1046?source=gsw>

The influence of aggregate texture, morphology and grading on the carbonation of non-hydraulic (aerial) lime-based mortars

A. Arizzi and G. Cultrone

Quarterly Journal of Engineering Geology and Hydrogeology. 2013; 46(4):

p. 507-520

<http://qjegh.lyellcollection.org/cgi/content/abstract/46/4/507?source=gsw>

Specific surface area and salt weathering of limestones: a laboratory study

C. Alves, Carlos Figueiredo, Laura M. Ilharco, Alexandra Fidalgo, Antonio

Mauricio, and Luis Aires-Barros

Quarterly Journal of Engineering Geology and Hydrogeology. 2013; 46(4):

p. 477-484

<http://qjegh.lyellcollection.org/cgi/content/abstract/46/4/477?source=gsw>

The use and meanings of 'time of wetness' in understanding building stone decay

S. McCabe, P. Brimblecombe, B. J. Smith, D. McAllister, S. Srinivasan, and

P. A. M. Basheer

Quarterly Journal of Engineering Geology and Hydrogeology. 2013; 46(4):

p. 469-476

<http://qjegh.lyellcollection.org/cgi/content/abstract/46/4/469?source=gsw>

Recording natural stones on facades as a tool to assess their utilization and functional aspects over time

Heiner Siedel

## GSW JOURNAL

Spatial and Temporal Variation of Coda-Wave Attenuation in the Faryab Region, Southeast of the Sanandaj-Sirjan Zone, Using Aftershocks of the Tiab Earthquake of 28 February 2006  
Abbas Gholamzadeh, Habib Rahimi, and Farzam Yaminifard  
Bulletin of the Seismological Society of America published 3 December 2013, 10.1785/0120130072  
<http://www.bssaonline.org/cgi/content/abstract/0120130072v1?source=gsw>

Evidence of Strain Accumulation in the Andaman Region for the Giant 2004 Sumatra Andaman Earthquake  
Joshi K. Catherine, Vineet K. Gahalaut, N. Srinivas, Subhash Kumar, and B. Nagarajan  
Bulletin of the Seismological Society of America published 3 December 2013, 10.1785/0120130141  
<http://www.bssaonline.org/cgi/content/abstract/0120130141v1?source=gsw>

Seismic detection of fractures from injection illustrated through a field example  
Ali Tura, Yesser HajNasser, Bob Keys, and Leo Brown  
The Leading Edge. 2013; 32(12): p. 1446-1454  
<http://tle.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/32/12/1446?source=gsw>

Preconditioning seismic data with 5D interpolation for computing geometric attributes  
Satinder Chopra and Kurt J. Marfurt  
The Leading Edge. 2013; 32(12): p. 1456-1460  
<http://tle.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/32/12/1456?source=gsw>

Structural edge delimitation from gravity anomaly data using the directional continuous wavelet transform with an example from the Basin and Range Province of the United States  
Sid-Ali Ouardfeul and Leila Aliouane  
The Leading Edge. 2013; 32(12): p. 1462-1467  
<http://tle.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/32/12/1462?source=gsw>

Geometric shapes derived from airborne gravity gradiometry data: New tools for the explorationist  
Priyanka Roy Chowdhury and Carlos Cevallos  
The Leading Edge. 2013; 32(12): p. 1468-1474  
<http://tle.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/32/12/1468?source=gsw>

Introduction to this special section: Unconventional resources technology  
Carlos Torres-Verdin, Tad Smith, and Ezequiel Gonzalez  
The Leading Edge. 2013; 32(12): p. 1476  
<http://tle.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/32/12/1476?source=gsw>

Application of nitrogen gas-adsorption technique for characterization of pore structure of mudrocks  
Utpalendu Kuila and Manika Prasad  
The Leading Edge. 2013; 32(12): p. 1478-1485  
<http://tle.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/32/12/1478?source=gsw>

Formation evaluation and characterization of shale-gas reservoirs by means of core and wireline data integration  
John Quihein, Jim Galfohd, and Jim Witkowsky  
The Leading Edge. 2013; 32(12): p. 1486-1492  
<http://tle.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/32/12/1486?source=gsw>

Understanding, diagnosing, and modeling the causes of fracture network complexity in unconventional reservoirs  
Mark W. McClure  
The Leading Edge. 2013; 32(12): p. 1494-1500  
<http://tle.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/32/12/1494?source=gsw>

Seismic detection of fractures from injection illustrated through a field example  
Ali Tura, Yesser HajNasser, Bob Keys, and Leo Brown

The Leading Edge. 2013; 32(12): p. 1446-1454  
<http://tle.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/32/12/1446?ct=ct>

Orogenic to postorogenic (1.20-1.15 Ga) magmatism in the Adirondack Lowlands and Frontenac terrane, southern Grenville Province, USA and Canada  
William H. Peck, Bruce W. Selleck, Martin S. Wong, Jeffrey R. Chiarenzelli, Karen S. Harpp, Kurt Hollocher, Jade Star Lackey, Joseph Catalano, Sean P. Regan, and Andrew Stocker  
Geosphere. 2013; 9(6): p. 1637-1663  
<http://geosphere.gsapubs.org/cgi/content/abstract/9/6/1637?ct=ct>

Previously unrecognized regional structure of the Coastal Belt of the Franciscan Complex, northern California, revealed by magnetic data  
V.E. Langenheim, R.C. Jachens, C.M. Wentworth, and R.J. McLaughlin  
Geosphere. 2013; 9(6): p. 1514-1529  
<http://geosphere.gsapubs.org/cgi/content/abstract/9/6/1514?ct=ct>

Kinematics of the west-central Walker Lane: Spatially and temporally variable rotations evident in the Late Miocene Stanislaus Group  
Chad W. Carlson, Christopher J. Pluhar, Jonathan M.G. Glen, and Michael J. Farmer  
Geosphere. 2013; 9(6): p. 1530-1551  
<http://geosphere.gsapubs.org/cgi/content/abstract/9/6/1530?ct=ct>

The 36-18 Ma Central Nevada ignimbrite field and calderas, Great Basin, USA: Multicyclic super-eruptions  
Myron G. Best, Sherman. Gromme, Alan L. Deino, Eric H. Christiansen, Garret L. Hart, and David G. Tingey  
Geosphere. 2013; 9(6): p. 1562-1636  
<http://geosphere.gsapubs.org/cgi/content/abstract/9/6/1562?ct=ct>

Geochemistry and geochronology of the Jim Sage volcanic suite, southern Idaho: Implications for Snake River Plain magmatism and its role in the history of Basin and Range extension  
Alexandros Konstantinou, John Valley, Ariel Strickland, Elizabeth L. Miller, Chris Fisher, Jeffrey Vervoort, and Joseph Wooden  
Geosphere. 2013; 9(6): p. 1681-1703  
<http://geosphere.gsapubs.org/cgi/content/abstract/9/6/1681?ct=ct>

U-Pb ages of detrital zircons from the Tertiary Mississippi River Delta in central Louisiana: Insights into sediment provenance  
William H. Craddock and Andrew R.C. Kylander-Clark  
Geosphere. 2013; 9(6): p. 1832-1851  
<http://geosphere.gsapubs.org/cgi/content/abstract/9/6/1832?ct=ct>

Late Pliocene and Quaternary deformation of the Reelfoot rift  
Roy Van Arsdale and William Cupples  
Geosphere. 2013; 9(6): p. 1819-1831  
<http://geosphere.gsapubs.org/cgi/content/abstract/9/6/1819?ct=ct>

Implications of the Miocene(?) Crooked Ridge River of northern Arizona for the evolution of the Colorado River and Grand Canyon  
Ivo Lucchitta, Richard F. Holm, and Baerbel K. Lucchitta  
Geosphere. 2013; 9(6): p. 1417-1433  
<http://geosphere.gsapubs.org/cgi/content/abstract/9/6/1417?ct=ct>

Viscous dissipation, slab melting, and post-subduction volcanism in south-central Baja California, Mexico  
Raquel Negrete-Aranda, Juan Contreras, and Ronald M. Spelz  
Geosphere. 2013; 9(6): p. 1714-1728  
<http://geosphere.gsapubs.org/cgi/content/abstract/9/6/1714?ct=ct>

Influence of pre-Andean crustal structure on Cenozoic thrust belt kinematics and shortening magnitude: Northwestern Argentina  
David M. Pearson, Paul Kapp, Peter G. DeCelles, Peter W. Reiners, George E. Gehrels, Mihai N. Ducea, and Alex Pullen  
Geosphere. 2013; 9(6): p. 1766-1782  
<http://geosphere.gsapubs.org/cgi/content/abstract/9/6/1766?ct=ct>

Batch-wise assembly and zoning of a tilted calc-alkaline batholith: Field relations, timing, and compositional variation  
N. Coint, C.G. Barnes, A.S. Yoshinobu, K.R. Chamberlain, and M.A. Barnes  
Geosphere. 2013; 9(6): p. 1729-1746

<http://geosphere.gsapubs.org/cgi/content/abstract/9/6/1729?ct=ct>

Simulated tsunami inundation for a range of Cascadia megathrust earthquake scenarios at Bandon, Oregon, USA

Robert C. Witter, Yinglong J. Zhang, Kelin Wang, George R. Priest, Chris Goldfinger, Laura Stimely, John T. English, and Paul A. Ferro  
*Geosphere*. 2013; 9(6): p. 1783-1803

<http://geosphere.gsapubs.org/cgi/content/abstract/9/6/1783?ct=ct>

Rangewide glaciation in the Sierra Nevada, California

James G. Moore and Barry C. Moring  
*Geosphere*. 2013; 9(6): p. 1804-1818

<http://geosphere.gsapubs.org/cgi/content/abstract/9/6/1804?ct=ct>

Geometric shapes derived from airborne gravity gradiometry data: New tools for the explorationist

Priyanka Roy Chowdhury and Carlos Cevallos  
*The Leading Edge*. 2013; 32(12): p. 1468-1474

<http://tle.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/32/12/1468?ct=ct>

How lava flows: New insights from applications of lidar technologies to lava flow studies

K.V. Cashman, S.A. Soule, B.H. Mackey, N.I. Deligne, N.D. Deardorff, and H.R. Dietterich  
*Geosphere*. 2013; 9(6): p. 1664-1680

<http://geosphere.gsapubs.org/cgi/content/abstract/9/6/1664?ct=ct>

Paleobathymetry and sequence stratigraphic interpretations from benthic foraminifera: Insights on New Jersey shelf architecture, IODP Expedition 313

Miriam E. Katz, James V. Browning, Kenneth G. Miller, Donald H. Monteverde, Gregory S. Mountain, and Ross H. Williams  
*Geosphere*. 2013; 9(6): p. 1488-1513

<http://geosphere.gsapubs.org/cgi/content/abstract/9/6/1488?ct=ct>

Chronology of Eocene-Miocene sequences on the New Jersey shallow shelf:

Implications for regional, interregional, and global correlations

James V. Browning, Kenneth G. Miller, Peter J. Sugarman, John Barron, Francine M.G. McCarthy, Denise K. Kulhanek, Miriam E. Katz, and Mark D. Feigenson  
*Geosphere*. 2013; 9(6): p. 1434-1456

<http://geosphere.gsapubs.org/cgi/content/abstract/9/6/1434?ct=ct>

Spatial and Temporal Variation of Coda-Wave Attenuation in the Faryab Region, Southeast of the Sanandaj-Sirjan Zone, Using Aftershocks of the Tiab Earthquake of 28 February 2006

Abbas Gholamzadeh, Habib Rahimi, and Farzam Yaminifard  
*Bulletin of the Seismological Society of America*. published 3 December 2013, 10.1785/0120130072

<http://www.bssaonline.org/cgi/content/abstract/0120130072v1?ct=ct>

Sea-level control of New Jersey margin architecture: Palynological evidence from Integrated Ocean Drilling Program Expedition 313

Francine M.G. McCarthy, Miriam E. Katz, Ulrich Kotthoff, James V. Browning, Kenneth G. Miller, Ryan Zanatta, Ross H. Williams, Matea Drljepan, Stephen P. Hesselbo, Christian J. Bjerrum, and Gregory S. Mountain  
*Geosphere*. 2013; 9(6): p. 1457-1487

<http://geosphere.gsapubs.org/cgi/content/abstract/9/6/1457?ct=ct>

Seismological estimates of means of isostatic support of the Sierra Nevada

W. Levandowski, C.H. Jones, H. Reeg, A. Frassetto, H. Gilbert, G. Zandt, and T.J. Owens  
*Geosphere*. 2013; 9(6): p. 1552-1561

<http://geosphere.gsapubs.org/cgi/content/abstract/9/6/1552?ct=ct>

Use of trace element abundances in augite and hornblende to determine the size, connectivity, timing, and evolution of magma batches in a tilted batholith

N. Coint, C.G. Barnes, A.S. Yoshinobu, M.A. Barnes, and S. Buck  
*Geosphere*. 2013; 9(6): p. 1747-1765

<http://geosphere.gsapubs.org/cgi/content/abstract/9/6/1747?ct=ct>

Evidence of photosymbiosis in Palaeozoic tabulate corals

Mikolaj K. Zapalski  
Proc R Soc B. 2013; 281(1775): p. 20132663  
<http://rspb.royalsocietypublishing.org/cgi/content/abstract/281/1775/20132663?ct=ct>

Gas production in the Barnett Shale obeys a simple scaling theory  
Tad W. Patzek, Frank Male, and Michael Marder  
PNAS. 2013; 110(49): p. 19731-19736 Open Access  
<http://www.pnas.org/cgi/content/abstract/110/49/19731?ct=ct>

Arctic sea-ice decline archived by multicentury annual-resolution record from crustose coralline algal proxy  
Jochen Halfar, Walter H. Adey, Andreas Kronz, Steffen Hetzinger, Evan Edinger, and William W. Fitzhugh  
PNAS. 2013; 110(49): p. 19737-19741  
<http://www.pnas.org/cgi/content/abstract/110/49/19737?ct=ct>

Episodic and simultaneous illitization in oil-bearing Brent Group and Fulmar Formation sandstones from the northern and southern North Sea based on illite K-Ar dating  
Norbert Clauer and Nicole Liewig  
AAPG Bulletin 2013;97 2149-2171  
<http://aapgbull.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/97/12/2149?etoc>

Organic-rich Marcellus Shale lithofacies modeling and distribution pattern analysis in the Appalachian Basin  
Guochang Wang and Timothy R. Carr  
AAPG Bulletin 2013;97 2173-2205  
<http://aapgbull.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/97/12/2173?etoc>

Tectonic versus diagenetic origin of fractures in a naturally fractured carbonate reservoir analog (Nerthe anticline, southeastern France)  
Arthur P. C. Lavenu, Juliette Lamarche, Arnaud Gallois, and Bertrand D. M. Gauthier  
AAPG Bulletin 2013;97 2207-2232  
<http://aapgbull.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/97/12/2207?etoc>

Controls on CO<sub>2</sub> fate and behavior in the Gullfaks oil field (Norway): How hydrogeochemical modeling can help decipher organic-inorganic interactions  
Wolfgang van Berk, Hans-Martin Schulz, and Yunjiao Fu  
AAPG Bulletin 2013;97 2233-2255  
<http://aapgbull.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/97/12/2233?etoc>

Geometric models of porosity reduction by ductile grain compaction and cementation  
Maryam A. Mousavi, Maryam A. Mousavi, Steven L. Bryant, and Steven L. Bryant  
AAPG Bulletin. 2013; 97(12): p. 2129-2148  
<http://aapgbull.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/97/12/2129?source=gsw>

Episodic and simultaneous illitization in oil-bearing Brent Group and Fulmar Formation sandstones from the northern and southern North Sea based on illite K-Ar dating  
Norbert Clauer and Nicole Liewig  
AAPG Bulletin. 2013; 97(12): p. 2149-2171  
<http://aapgbull.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/97/12/2149?source=gsw>

Organic-rich Marcellus Shale lithofacies modeling and distribution pattern analysis in the Appalachian Basin  
Guochang Wang and Timothy R. Carr  
AAPG Bulletin. 2013; 97(12): p. 2173-2205  
<http://aapgbull.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/97/12/2173?source=gsw>

Tectonic versus diagenetic origin of fractures in a naturally fractured carbonate reservoir analog (Nerthe anticline, southeastern France)  
Arthur P. C. Lavenu, Juliette Lamarche, Arnaud Gallois, and Bertrand D. M. Gauthier  
AAPG Bulletin. 2013; 97(12): p. 2207-2232  
<http://aapgbull.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/97/12/2207?source=gsw>

Controls on CO<sub>2</sub> fate and behavior in the Gullfaks oil field (Norway): How hydrogeochemical modeling can help decipher organic-inorganic interactions

Wolfgang van Berk, Hans-Martin Schulz, and Yunjiao Fu  
AAPG Bulletin. 2013; 97(12): p. 2233-2255  
<http://aapgbull.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/97/12/2233?source=gsw>

The future of oil: unconventional fossil fuels  
Kenneth J. Chew  
Phil Trans R Soc A. 2013; 372(2006): p. 20120324  
<http://rsta.royalsocietypublishing.org/cgi/content/abstract/372/2006/20120324?ct=ct>

The future of oil supply  
Richard G. Miller and Steven R. Sorrell  
Phil Trans R Soc A. 2013; 372(2006): p. 20130179  
<http://rsta.royalsocietypublishing.org/cgi/content/abstract/372/2006/20130179?ct=ct>

Using growth curves to forecast regional resource recovery: approaches, analytics and consistency tests  
Steve Sorrell and Jamie Speirs  
Phil Trans R Soc A. 2013; 372(2006): p. 20120317  
<http://rsta.royalsocietypublishing.org/cgi/content/abstract/372/2006/20120317?ct=ct>

The implications of the declining energy return on investment of oil production  
David J. Murphy  
Phil Trans R Soc A. 2013; 372(2006): p. 20130126  
<http://rsta.royalsocietypublishing.org/cgi/content/abstract/372/2006/20130126?ct=ct>

#### About this title - Antarctica and Supercontinent Evolution

Geological Society, London, Special Publications. 2013; 383(1): p. NP  
<http://sp.lyellcollection.org/cgi/content/abstract/383/1/NP?ct=ct>

Preface  
Richard G. Miller and Steven R. Sorrell  
Phil Trans R Soc A. 2013; 372(2006): p. 20130301  
<http://rsta.royalsocietypublishing.org/cgi/content/full/372/2006/20130301?ct=ct>

Tectonic versus diagenetic origin of fractures in a naturally fractured carbonate reservoir analog (Nerthe anticline, southeastern France)  
Arthur P. C. Lavenu, Juliette Lamarche, Arnaud Gallois, and Bertrand D. M. Gauthier  
AAPG Bulletin. 2013; 97(12): p. 2207-2232  
<http://aapgbull.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/97/12/2207?ct=ct>

Controls on CO<sub>2</sub> fate and behavior in the Gullfaks oil field (Norway): How hydrogeochemical modeling can help decipher organic-inorganic interactions  
Wolfgang van Berk, Hans-Martin Schulz, and Yunjiao Fu  
AAPG Bulletin. 2013; 97(12): p. 2233-2255  
<http://aapgbull.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/97/12/2233?ct=ct>

Episodic and simultaneous illitization in oil-bearing Brent Group and Fulmar Formation sandstones from the northern and southern North Sea based on illite K-Ar dating  
Norbert Clauer and Nicole Liewig  
AAPG Bulletin. 2013; 97(12): p. 2149-2171  
<http://aapgbull.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/97/12/2149?ct=ct>

#### Obituary

Proceedings of the Yorkshire Geological Society. 2013; 59(4): p. 261-262  
<http://pygs.lyellcollection.org/cgi/content/extract/59/4/261?ct=ct>

Mantle-slab interaction and redox mechanism of diamond formation  
Yuri N. Palyanov, Yuliya V. Bataleva, Alexander G. Sokol, Yuri M. Borzdov, Igor N. Kupriyanov, Vadim N. Reutsky, and Nikolai V. Sobolev  
PNAS. published 2 December 2013, 10.1073/pnas.1313340110  
<http://www.pnas.org/cgi/content/abstract/1313340110v1?ct=ct>

Geometric models of porosity reduction by ductile grain compaction and cementation  
Maryam A. Mousavi and Steven L. Bryant  
AAPG Bulletin. 2013; 97(12): p. 2129-2148  
<http://aapgbull.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/97/12/2129?ct=ct>

Organic-rich Marcellus Shale lithofacies modeling and distribution pattern analysis in the Appalachian Basin

Guochang Wang and Timothy R. Carr  
AAPG Bulletin. 2013; 97(12): p. 2173-2205  
<http://aapgbull.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/97/12/2173?ct=ct>

Decline and depletion rates of oil production: a comprehensive investigation

Mikael Hook, Simon Davidsson, Sheshti Johansson, and Xu Tang  
Phil Trans R Soc A. 2013; 372(2006): p. 20120448  
<http://rsta.royalsocietypublishing.org/cgi/content/abstract/372/2006/20120448?ct=ct>

Oil and the world economy: some possible futures

Michael Kumhof and Dirk Muir  
Phil Trans R Soc A. 2013; 372(2006): p. 20120327  
<http://rsta.royalsocietypublishing.org/cgi/content/abstract/372/2006/20120327?ct=ct>

Exploring the undulating plateau: the future of global oil supply

Peter M. Jackson and Leta K. Smith  
Phil Trans R Soc A. 2013; 372(2006): p. 20120491  
<http://rsta.royalsocietypublishing.org/cgi/content/abstract/372/2006/20120491?ct=ct>

Recovery rates, enhanced oil recovery and technological limits

Ann Muggeridge, Andrew Cockin, Kevin Webb, Harry Frampton, Ian Collins, Tim Moulds, and Peter Salino  
Phil Trans R Soc A. 2013; 372(2006): p. 20120320 Open Access  
<http://rsta.royalsocietypublishing.org/cgi/content/abstract/372/2006/20120320?ct=ct>

Species assemblage patterns around a dominant emergent tree are associated with drought resistance

Sarah V. Wyse, Catriona M.O. Macinnis-Ng, Bruce R. Burns, Michael J. Clearwater, and Luitgard Schwendenmann  
Tree Physiol. published 2 December 2013, 10.1093/treephys/tpt095  
<http://treephys.oxfordjournals.org/cgi/content/abstract/tpt095v1?ct=ct>

Holocene erosion at the summit of Ingleborough, Yorkshire Dales, northern England, indicated by cosmogenic  $^{10}\text{Be}$  surface exposure dating

Peter Wilson, Tom Lord, Christoph Schnabel, and Peter J. Vincent  
Proceedings of the Yorkshire Geological Society. 2013; 59(4): p. 247-253  
<http://pygs.lyellcollection.org/cgi/content/abstract/59/4/247?ct=ct>

The cladid crinoid Cupressocrinites Goldfuss in the Devonian of SW England

Stephen K. Donovan  
Proceedings of the Yorkshire Geological Society. 2013; 59(4): p. 255-259  
<http://pygs.lyellcollection.org/cgi/content/abstract/59/4/255?ct=ct>

Antarctica and supercontinent evolution: historical perspectives, recent advances and unresolved issues

Simon L. Harley, Ian C. W. Fitzsimons, and Yue Zhao  
Geological Society, London, Special Publications. 2013; 383(1): p. 1-34  
<http://sp.lyellcollection.org/cgi/content/abstract/383/1/1?ct=ct>

Role of porin proteins in acquisition of transferrin iron by enteropathogens

Sara Sandini, Rikesh Masania, Fatima Zia, Richard Haigh, and Primrose Freestone  
Microbiology. 2013; 159(Pt\_12): p. 2639-2650  
[http://mic.sgmjournals.org/cgi/content/abstract/159/Pt\\_12/2639?ct=ct](http://mic.sgmjournals.org/cgi/content/abstract/159/Pt_12/2639?ct=ct)

The Classroom Observation Protocol for Undergraduate STEM (COPUS): A New Instrument to Characterize University STEM Classroom Practices

Michelle K. Smith, Francis H. M. Jones, Sarah L. Gilbert, and Carl E. Wieman  
CBE Life Sci Educ. 2013; 12(4): p. 618-627  
<http://www.lifescied.org/cgi/content/abstract/12/4/618?ct=ct>

Endolithic biota of belemnites from the Early Cretaceous Speeton Clay Formation of North Yorkshire, UK

Paul D. Taylor, Jane A. Barnbrook, and Consuelo Sendino  
Proceedings of the Yorkshire Geological Society. 2013; 59(4): p. 227-245

<http://pygs.lyellcollection.org/cgi/content/abstract/59/4/227?ct=ct>

Reconstruction of the early Mesozoic plate margin of Gondwana by U-Pb ages of detrital zircons from northern Victoria Land, Antarctica

Martin Elsner, Robert Schoner, Axel Gerdes, and Reinhard Gaupp  
Geological Society, London, Special Publications. 2013; 383(1): p.  
211-232

<http://sp.lyellcollection.org/cgi/content/abstract/383/1/211?ct=ct>

---

#### CREVOLUTION 2: ORIGIN AND EVOLUTION OF THE COLORADO RIVER SYSTEM II

---

Implications of the Miocene(?) Crooked Ridge River of northern Arizona for the evolution of the Colorado River and Grand Canyon  
Ivo Lucchitta, Richard F. Holm, and Baerbel K. Lucchitta  
Geosphere 2013;9 1417-1433

<http://geosphere.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/9/6/1417?etoc>

---

#### RESULTS OF IODP EXP313: THE HISTORY AND IMPACT OF SEA-LEVEL CHANGE OFFSHORE NEW JERSEY THEMED ISSUE

---

Chronology of Eocene-Miocene sequences on the New Jersey shallow shelf:  
Implications for regional, interregional, and global correlations  
James V. Browning, Kenneth G. Miller, Peter J. Sugarman, John Barron,  
Francine M.G. McCarthy, Denise K. Kulhanek, Miriam E. Katz, and Mark D. Feigenson

Geosphere 2013;9 1434-1456  
<http://geosphere.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/9/6/1434?etoc>

Sea-level control of New Jersey margin architecture: Palynological evidence from Integrated Ocean Drilling Program Expedition 313  
Francine M.G. McCarthy, Miriam E. Katz, Ulrich Kotthoff, James V. Browning, Kenneth G. Miller, Ryan Zanatta, Ross H. Williams, Matea Driljepan, Stephen P. Hesselbo, Christian J. Bjerrum, and Gregory S. Mountain  
Geosphere 2013;9 1457-1487

<http://geosphere.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/9/6/1457?etoc>

Paleobathymetry and sequence stratigraphic interpretations from benthic foraminifera: Insights on New Jersey shelf architecture, IODP Expedition 313  
Miriam E. Katz, James V. Browning, Kenneth G. Miller, Donald H. Monteverde, Gregory S. Mountain, and Ross H. Williams  
Geosphere 2013;9 1488-1513  
<http://geosphere.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/9/6/1488?etoc>

---

#### EXPLORING THE DEEP SEA AND BEYOND THEMED ISSUE

---

Previously unrecognized regional structure of the Coastal Belt of the Franciscan Complex, northern California, revealed by magnetic data  
V.E. Langenheim, R.C. Jachens, C.M. Wentworth, and R.J. McLaughlin  
Geosphere 2013;9 1514-1529

<http://geosphere.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/9/6/1514?etoc>

---

#### ORIGIN AND EVOLUTION OF THE SIERRA NEVADA AND WALKER LANE THEMED ISSUE

---

Kinematics of the west-central Walker Lane: Spatially and temporally variable rotations evident in the Late Miocene Stanislaus Group  
Chad W. Carlson, Christopher J. Pluhar, Jonathan M.G. Glen, and Michael J. Farner  
Geosphere 2013;9 1530-1551  
<http://geosphere.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/9/6/1530?etoc>

---

GEODYNAMICS AND CONSEQUENCES OF LITHOSPHERIC REMOVAL IN THE SIERRA NEVADA,  
CALIFORNIA THEMED ISSUE

---

Seismological estimates of means of isostatic support of the Sierra Nevada  
W. Levandowski, C.H. Jones, H. Reeg, A. Frassetto, H. Gilbert, G. Zandt,  
and T.J. Owens  
Geosphere 2013;9 1552-1561  
<http://geosphere.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/9/6/1552?etoc>

---

THE 36-18 MA SOUTHERN GREAT BASIN, USA, IGNIMBRITE PROVINCE AND FLAREUP  
THEMED ISSUE

---

The 36-18 Ma Central Nevada ignimbrite field and calderas, Great Basin,  
USA: Multicyclic super-eruptions  
Myron G. Best, Sherman. Gromme, Alan L. Deino, Eric H. Christiansen, Garret  
L. Hart, and David G. Tingey  
Geosphere 2013;9 1562-1636  
<http://geosphere.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/9/6/1562?etoc>

---

NEW DEVELOPMENTS IN GRENVILLE GEOLOGY THEMED ISSUE

---

Orogenic to postorogenic (1.20-1.15 Ga) magmatism in the Adirondack  
Lowlands and Frontenac terrane, southern Grenville Province, USA and Canada  
William H. Peck, Bruce W. Selleck, Martin S. Wong, Jeffrey R. Chiarenzelli,  
Karen S. Harpp, Kurt Hollocher, Jade Star Lackey, Joseph Catalano, Sean P.  
Regan, and Andrew Stocker  
Geosphere 2013;9 1637-1663  
<http://geosphere.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/9/6/1637?etoc>

---

SEEING THE TRUE SHAPE OF EARTH'S SURFACE THEMED ISSUE

---

How lava flows: New insights from applications of lidar technologies to  
lava flow studies  
K.V. Cashman, S.A. Soule, B.H. Mackey, N.I. Deligne, N.D. Deardorff, and  
H.R. Dietterich  
Geosphere 2013;9 1664-1680  
<http://geosphere.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/9/6/1664?etoc>

---

CENOZOIC TECTONICS, MAGMATISM, AND STRATIGRAPHY OF THE SNAKE RIVER  
PLAIN-YELLOWSTONE REGION AND ADJACENT AREAS THEMED ISSUE

---

Geochemistry and geochronology of the Jim Sage volcanic suite, southern  
Idaho: Implications for Snake River Plain magmatism and its role in the  
history of Basin and Range extension  
Alexandros Konstantinou, John Valley, Ariel Strickland, Elizabeth L.  
Miller, Chris Fisher, Jeffrey Vervoort, and Joseph Wooden  
Geosphere 2013;9 1681-1703  
<http://geosphere.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/9/6/1681?etoc>

---

CURRENT ISSUE ARTICLES

---

Quantitative 3D petrography using X-ray tomography 4: Assessing glass  
inclusion textures with propagation phase-contrast tomography  
Ayla S. Pamukcu, Guilherme A.R. Gualda, and Mark L. Rivers  
Geosphere 2013;9 1704-1713  
<http://geosphere.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/9/6/1704?etoc>

Viscous dissipation, slab melting, and post-subduction volcanism in south-central Baja California, Mexico  
Raquel Negrete-Aranda, Juan Contreras, and Ronald M. Spelz  
Geosphere 2013;9 1714-1728  
<http://geosphere.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/9/6/1714?etoc>

Batch-wise assembly and zoning of a tilted calc-alkaline batholith: Field relations, timing, and compositional variation  
N. Coint, C.G. Barnes, A.S. Yoshinobu, K.R. Chamberlain, and M.A. Barnes  
Geosphere 2013;9 1729-1746  
<http://geosphere.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/9/6/1729?etoc>

Use of trace element abundances in augite and hornblende to determine the size, connectivity, timing, and evolution of magma batches in a tilted batholith  
N. Coint, C.G. Barnes, A.S. Yoshinobu, M.A. Barnes, and S. Buck  
Geosphere 2013;9 1747-1765  
<http://geosphere.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/9/6/1747?etoc>

Influence of pre-Andean crustal structure on Cenozoic thrust belt kinematics and shortening magnitude: Northwestern Argentina  
David M. Pearson, Paul Kapp, Peter G. DeCelles, Peter W. Reiners, George E. Gehrels, Mihai N. Ducea, and Alex Pullen  
Geosphere 2013;9 1766-1782  
<http://geosphere.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/9/6/1766?etoc>

Simulated tsunami inundation for a range of Cascadia megathrust earthquake scenarios at Bandon, Oregon, USA  
Robert C. Witter, Yinglong J. Zhang, Kelin Wang, George R. Priest, Chris Goldfinger, Laura Stimely, John T. English, and Paul A. Ferro  
Geosphere 2013;9 1783-1803  
<http://geosphere.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/9/6/1783?etoc>

Rangewide glaciation in the Sierra Nevada, California  
James G. Moore and Barry C. Moring  
Geosphere 2013;9 1804-1818  
<http://geosphere.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/9/6/1804?etoc>

Late Pliocene and Quaternary deformation of the Reelfoot rift  
Roy Van Arsdale and William Cupples  
Geosphere 2013;9 1819-1831  
<http://geosphere.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/9/6/1819?etoc>

U-Pb ages of detrital zircons from the Tertiary Mississippi River Delta in central Louisiana: Insights into sediment provenance  
William H. Craddock and Andrew R.C. Kylander-Clark  
Geosphere 2013;9 1832-1851  
<http://geosphere.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/9/6/1832?etoc>

Evert Slob  
Geophysics. 2013; 78(6): p. 1ND-4ND  
<http://geophysics.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/78/6/1ND?source=gsw>

Wavefield simulation and analysis with the finite-element method for acoustic logging while drilling in horizontal and deviated wells  
Hua Wang, Guo Tao, and Kuo Zhang  
Geophysics. 2013; 78(6): p. D525-D543  
<http://geophysics.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/78/6/D525?source=gsw>

Extended Walton third-order elastic coefficients modified by an anisotropic and stress-dependent coordination number  
Jeremy Gallop  
Geophysics. 2013; 78(6): p. D545-D556  
<http://geophysics.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/78/6/D545?source=gsw>

Elastic imaging with exact wavefield extrapolation for application to ocean-bottom 4C seismic data  
Matteo Ravasi and Andrew Curtis  
Geophysics. 2013; 78(6): p. S265-S284  
<http://geophysics.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/78/6/S265?source=gsw>

On seismic deghosting by spatial deconvolution  
Lasse Amundsen, Hongbo Zhou, Arne Reitan, and Arthur B. Weglein  
Geophysics. 2013; 78(6): p. V267-V271  
<http://geophysics.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/78/6/V267?source=gsw>

Tensor completion based on nuclear norm minimization for 5D seismic data reconstruction  
Nadia Kreimer, Aaron Stanton, and Mauricio D. Sacchi  
Geophysics. 2013; 78(6): p. V273-V284  
<http://geophysics.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/78/6/V273?source=gsw>

Index to Volume 78, 2013  
Geophysics. 2013; 78(6): p. Z169-Z204  
<http://geophysics.geoscienceworld.org/cgi/reprint/78/6/Z169?source=gsw>

Contributors  
Geophysics. 2013; 78(6): p. Z161-Z167  
<http://geophysics.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/78/6/Z161?source=gsw>

Intellectual Property  
David A. Walker  
Geophysics. 2013; 78(6): p. Z137-Z159  
<http://geophysics.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/78/6/Z137?source=gsw>

Geophysics Dissertation Abstracts  
Peeter Akerberg and Chicheng Xu  
Geophysics. 2013; 78(6): p. Z135  
<http://geophysics.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/78/6/Z135?source=gsw>

Supernova enrichment and dynamical histories of solar-type stars in clusters  
Richard J. Parker, Ross P. Church, Melvyn B. Davies, and Michael R. Meyer  
MNRAS. 2014; 437(1): p. 946-958  
<http://mnras.oxfordjournals.org/cgi/content/abstract/437/1/946?ct=ct>

Contributors  
Geophysics. 2013; 78(6): p. Z161-167Z  
<http://geophysics.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/78/6/Z161?ct=ct>

Intellectual Property  
David A. Walker  
Geophysics. 2013; 78(6): p. Z137-159Z  
<http://geophysics.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/78/6/Z137?ct=ct>

3-D inversion of airborne electromagnetic data parallelized and accelerated by local mesh and adaptive soundings  
Dikun Yang, Douglas W. Oldenburg, and Eldad Haber  
Geophys. J. Int. published 5 December 2013, 10.1093/gji/ggt465  
<http://gji.oxfordjournals.org/cgi/content/abstract/ggt465v1?ct=ct>

Multidimensional scaling for the evaluation of a geostatistical seismic elastic inversion methodology  
Leonardo Azevedo, Ruben Nunes, Pedro Correia, Amilcar Soares, Luis Guerreiro, and Guenther Schwedersky Neto  
Geophysics. 2013; 79(1): p. M1-10M  
<http://geophysics.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/79/1/M1?ct=ct>

Evaluating the utility of gravity gradient tensor components  
Mark Pilkington  
Geophysics. 2013; 79(1): p. G1-14G  
<http://geophysics.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/79/1/G1?ct=ct>

Seismic study of the low-permeability volume in southern France karst systems  
Pierre-Yves Galibert, Remi Valois, Manuela Mendes, and Roger Guerin  
Geophysics. 2013; 79(1): p. EN1-13EN

<http://geophysics.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/79/1/EN1?ct=ct>

Evidence of photosymbiosis in Palaeozoic tabulate corals

Mikolaj K. Zapalski

Proc R Soc B. 2013; 281(1775): p. 20132663

<http://rspb.royalsocietypublishing.org/cgi/content/abstract/281/1775/20132663?ct=ct>

Extended Walton third-order elastic coefficients modified by an anisotropic and stress-dependent coordination number

Jeremy Gallop

Geophysics. 2013; 78(6): p. D545-556D

<http://geophysics.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/78/6/D545?ct=ct>

External funding, efficiency and productivity growth in public research:

the case of the Italian National Research Council

Greta Falavigna and Alessandro Manello

Research Evaluation. published 4 December 2013, 10.1093/reseval/rvt026

<http://rev.oxfordjournals.org/cgi/content/abstract/rvt026v1?ct=ct>

Adaptive sampling of potential-field data: A direct approach to compressive inversion

Nathan Leon Foks, Richard Krahenbuhl, and Yaoguo Li

Geophysics. 2013; 79(1): p. IM1-9IM

<http://geophysics.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/79/1/IM1?ct=ct>

Simultaneous reverse time migration of primaries and free-surface related multiples without multiple prediction

Yibo Wang, Xu Chang, and Hao Hu

Geophysics. 2013; 79(1): p. S1-9S

<http://geophysics.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/79/1/S1?ct=ct>

Trend enhancement in aeromagnetic maps using constrained coherence-enhancing diffusion filtering

Meixia Geng, Qingjie Yang, and Yuan Yuan

Geophysics. 2013; 79(1): p. J1-9J

<http://geophysics.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/79/1/J1?ct=ct>

Demonstration of a value of information metric to assess the use of geophysical data for a groundwater application

Vanessa Nenna and Rosemary Knight

Geophysics. 2013; 79(1): p. E51-60E

<http://geophysics.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/79/1/E51?ct=ct>

Mapping lateral changes in conductance of a thin sheet using time-domain inductive electromagnetic data

Michal Kolaj and Richard Smith

Geophysics. 2013; 79(1): p. E1-10E

<http://geophysics.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/79/1/E1?ct=ct>

Simulating propagation of separated wave modes in general anisotropic media, Part I: qP-wave propagators

Jiubing Cheng and Wei Kang

Geophysics. 2013; 79(1): p. C1-18C

<http://geophysics.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/79/1/C1?ct=ct>

High-resolution quantitative seismic imaging of a strike-slip fault with small vertical offset in clay rocks from underground galleries:

Experimental platform of Tournemire, France

Francois Bretaudeau, Celine Gelis, Donatiennne Leparoux, Romain

Brossier, Justo Cabrera, and Philippe Cote

Geophysics. 2013; 79(1): p. B1-18B

<http://geophysics.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/79/1/B1?ct=ct>

The Cretaceous-Paleogene boundary in the East Carpathians, Romania: evidence from geochemistry, mineralogy and calcareous nannofossils

Ana-Voica Bojar and Hans-Peter Bojar

Geological Society, London, Special Publications. 2013; 382(1): p.

105-122

<http://sp.lyellcollection.org/cgi/content/abstract/382/1/105?ct=ct>

Stable isotope chemostratigraphy in lacustrine strata of the Xiagou Formation, Gansu Province, NW China

Marina B. Suarez, Gregory A. Ludvigson, Luis A. Gonzalez, Aisha H. Al-Suwaidi, and Hai-Lu You

Geological Society, London, Special Publications. 2013; 382(1): p. 143-155  
<http://sp.lyellcollection.org/cgi/content/abstract/382/1/143?ct=ct>

Use of multiple oxygen isotope proxies for elucidating Arctic Cretaceous palaeo-hydrology  
Celina A. Suarez, G. A. Ludvigson, L. A. Gonzalez, A. R. Fiorillo, P. P. Flaig, and P. J. McCarthy  
Geological Society, London, Special Publications. 2013; 382(1): p. 185-202  
<http://sp.lyellcollection.org/cgi/content/abstract/382/1/185?ct=ct>

Stable isotopes of organics and inorganics, clay mineralogy and chemical environment of an Aptian lacustrine succession in northeastern Brazil  
Reinhard Grätzer, Virginio Henrique Neumann, Walter Vortisch, Dunaldson E. A. Rocha, and Achim Bechtel  
Geological Society, London, Special Publications. 2013; 382(1): p. 157-183  
<http://sp.lyellcollection.org/cgi/content/abstract/382/1/157?ct=ct>

JONATHAN BARRY. Witchcraft and Demonology in South-West England, 1640-1789.  
James Sharpe  
The American Historical Review. 2013; 118(5): p. 1600-1601  
<http://ahr.oxfordjournals.org/cgi/content/full/118/5/1600?ct=ct>

Valanginian isotopic and palaeoecological signals from the Bucegi Mountains, Southern Carpathians, Romania  
Victor Barbu  
Geological Society, London, Special Publications. 2013; 382(1): p. 5-29  
<http://sp.lyellcollection.org/cgi/content/abstract/382/1/5?ct=ct>

Carbon isotopes, rare-earth elements and mercury geochemistry across the K-T transition of the Paraíba Basin, northeastern Brazil  
Maria Valberlandia Nascimento Silva, Alcides Nobrega Sial, Jose Antonio Barbosa, Valderez Pinto Ferreira, Virginio Henrique Neumann, and Luiz Drude De Lacerda  
Geological Society, London, Special Publications. 2013; 382(1): p. 85-104  
<http://sp.lyellcollection.org/cgi/content/abstract/382/1/85?ct=ct>

Carbon, oxygen and strontium isotopes as a tool to decipher marine and non-marine environments: Implications from a case study of cyclic Upper Cretaceous sediments  
Gerald Hofer, Michael Wagreich, and Christoph Spotl  
Geological Society, London, Special Publications. 2013; 382(1): p. 123-141  
<http://sp.lyellcollection.org/cgi/content/abstract/382/1/123?ct=ct>

Structure and Composition of the Plate-Boundary Slip Zone for the 2011 Tohoku-Oki Earthquake  
Frederick M. Chester, Christie Rowe, Kohtaro Ujiie, James Kirkpatrick, Christine Regalla, Francesca Remitti, J. Casey Moore, Virginia Toy, Monica Wolfson-Schwehr, Santanu Bose, Jun Kameda, James J. Mori, Emily E. Brodsky, Nobuhisa Eguchi, Sean Toczko, and Expedition 343 and 343T Scientists  
Science. 2013; 342(6163): p. 1208-1211  
<http://www.sciencemag.org/cgi/content/abstract/342/6163/1208?ct=ct>

Low Coseismic Shear Stress on the Tohoku-Oki Megathrust Determined from Laboratory Experiments  
Kohtaro Ujiie, Hanae Tanaka, Tsubasa Saito, Akito Tsutsumi, James J. Mori, Jun Kameda, Emily E. Brodsky, Frederick M. Chester, Nobuhisa Eguchi, Sean Toczko, and Expedition 343 and 343T Scientists  
Science. 2013; 342(6163): p. 1211-1214  
<http://www.sciencemag.org/cgi/content/abstract/342/6163/1211?ct=ct>

Low Coseismic Friction on the Tohoku-Oki Fault Determined from Temperature Measurements  
P. M. Fulton, E. E. Brodsky, Y. Kano, J. Mori, F. Chester, T. Ishikawa, R. N. Harris, W. Lin, N. Eguchi, S. Toczko, and Expedition 343, 343T, and KR13-08 Scientists  
Science. 2013; 342(6163): p. 1214-1217  
<http://www.sciencemag.org/cgi/content/abstract/342/6163/1214?ct=ct>

## Dangers of Being Thin and Weak

Kelin Wang and Masataka Kinoshita  
Science. 2013; 342(6163): p. 1178-1180  
<http://www.sciencemag.org/cgi/content/summary/342/6163/1178?ct=ct>

## 3-D inversion of airborne electromagnetic data parallelized and accelerated by local mesh and adaptive soundings

Dikun Yang, Douglas W. Oldenburg, and Eldad Haber  
Geophys. J. Int. published 5 December 2013, 10.1093/gji/ggt465  
<http://gji.oxfordjournals.org/cgi/content/abstract/ggt465v1?ct=ct>

## Tensor completion based on nuclear norm minimization for 5D seismic data reconstruction

Nadia Kreimer, Aaron Stanton, and Mauricio D. Sacchi  
Geophysics. 2013; 78(6): p. V273-V284  
<http://geophysics.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/78/6/V273?source=gsw>

## On seismic deghosting by spatial deconvolution

Lasse Amundsen, Hongbo Zhou, Arne Reitan, and Arthur B. Weglein  
Geophysics. 2013; 78(6): p. V267-V271  
<http://geophysics.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/78/6/V267?source=gsw>

## Elastic imaging with exact wavefield extrapolation for application to ocean-bottom 4C seismic data

Matteo Ravasi and Andrew Curtis  
Geophysics. 2013; 78(6): p. S265-S284  
<http://geophysics.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/78/6/S265?source=gsw>

## Extended Walton third-order elastic coefficients modified by an anisotropic and stress-dependent coordination number

Jeremy Gallop  
Geophysics. 2013; 78(6): p. D545-D556  
<http://geophysics.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/78/6/D545?source=gsw>

## Wavefield simulation and analysis with the finite-element method for acoustic logging while drilling in horizontal and deviated wells

Hua Wang, Guo Tao, and Kuo Zhang  
Geophysics. 2013; 78(6): p. D525-D543  
<http://geophysics.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/78/6/D525?source=gsw>

## This issue of GEOPHYSICS

Evert Slob  
Geophysics. 2013; 78(6): p. 1ND-4ND  
<http://geophysics.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/78/6/1ND?source=gsw>

## Index to Volume 78, 2013

Geophysics. 2013; 78(6): p. Z169-Z204  
<http://geophysics.geoscienceworld.org/cgi/reprint/78/6/Z169?source=gsw>

## Contributors

Geophysics. 2013; 78(6): p. Z161-Z167  
<http://geophysics.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/78/6/Z161?source=gsw>

## Intellectual Property

David A. Walker  
Geophysics. 2013; 78(6): p. Z137-Z159  
<http://geophysics.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/78/6/Z137?source=gsw>

## Geophysics Dissertation Abstracts

Peeter Akerberg and Chicheng Xu  
Geophysics. 2013; 78(6): p. Z135  
<http://geophysics.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/78/6/Z135?source=gsw>

## EARTH PAGES

### **Greening the Earth, Devonian forest fires and a mass extinction**

Posted on November 28, 2013 by Steve Drury | [Leave a comment](#)

Land plants begin to appear in the fossil record as early as the late Ordovician (~450 Ma), show signs of diversification during the Silurian and by the end of the Devonian Period most of the basic features of plants are apparent. During the Carboniferous

Period terrestrial biomass became so high as to cause a fall in atmospheric carbon dioxide, triggering the longest period of glaciation of the Phanerozoic, and such a boost to oxygen in the air (to over 30%) that insects, huge by modern standards, were able to thrive and the risk of conflagration was perhaps at its highest in Earth's history. Yet surprisingly, the first signs of massive forest fires appear in the Devonian when vegetation was nowhere near so widespread and luxuriant as it became in the Carboniferous (Kaiho, K. et al. 2013. A forest fire and soil erosion event during the Late Devonian mass extinction. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, v. 392, p. 272-280). Moreover, Devonian oxygen levels were well below those of the present atmosphere and CO<sub>2</sub> was more than 10 times even the post-industrial concentration (387 parts per million in 2013). Such atmospheric chemistry would probably have suppressed burning. Kunio Kaiho of Tohoku University in Japan and colleagues from Japan, the US and Belgium analysed organic molecules in Belgian marine sediments from the time of the late-Devonian mass extinction (around the Frasnian-Famennian boundary at 372 Ma). A range of compounds produced by hydrocarbon combustion show marked 'spikes' at the F-F boundary. The thin bed that marks the extinction boundary also shows sudden increase then decrease in δ<sup>13</sup>C and total organic carbon, indicative of increase burial of organic material and a likely increase in atmospheric oxygen levels. Another biomarker that is a proxy for soil erosion follows the other biogeochemical markers, perhaps signifying less of a binding effect on soil by plant colonisation: a likely consequence of large wildfires. Unlike the biomarkers, magnetic susceptibility of the boundary sediments is lower than in earlier and later sediments. This is ascribed to a decreased supply of detrital sediment to the Belgian marine Devonian basin, probably as a result of markedly decreased rainfall around the time of the late-Devonian mass extinction. But the magnetic data from 3 metres either side of the boundary also reveal the influence of the 20, 40, 100 and 405 ka Milankovich cycles.



*Dunkleosteus*, a giant (10 m long) placoderm fish from the Devonian, which became extinct in the late Devonian along with all other placoderms (credit: Wikipedia)

This set of environmentally-related data encourages the authors to suggest a novel, if not entirely plausible, mechanism for mass extinction related to astronomically modulated dry-moist climate changes that repeatedly killed off vegetation so that dry woody matter could accumulate *en masse* during the Frasnian while atmospheric oxygen levels were too low for combustion. A mass burial of organic carbon at the end of that Age then boosted oxygen levels above the burning threshold to create widespread conflagration once the wood pile was set ablaze. Makes a change from continental flood basalts and extraterrestrial impacts... Yet it was about this time that vertebrates took it upon themselves to avail themselves of the new ecological niche provided by vegetation to haul themselves onto land.

→ [Leave a comment](#)

Posted in [Climate change and palaeoclimatology](#), [Geobiology](#), [palaeontology](#), and [evolution](#)

Tagged [Biomarkers](#), [Devonian](#), [mass extinction](#), [Wildfires](#)

#### **[Earth's first major glacial epochs](#)**

Posted on November 27, 2013 by Steve Drury | [Leave a comment](#)

The global glaciations of the Neoproterozoic that reached low latitudes – the so-called 'Snowball Earth' events have dominated accounts of ancient glaciations since the start of the 21<sup>st</sup> century. Yet they are not the oldest examples of large-scale effects of continental ice

sheets. Distinctive tillites or diamictites that contain large clasts of diverse, exotic rocks occur in sedimentary sequences of Archaean and Palaeoproterozoic age. The oldest are dated at around 2.9 Ma in the Pongola Supergroup of Swaziland, South Africa and formed at an estimated palaeolatitude of 48°; within the range of the equatorward extent of Pleistocene ice sheets. No evidence has turned up for glaciation of that age in other regions, and therefore for a 'Snowball Earth' at that time. The surprise is not the antiquity of the Pongola glaciation but the fact that tillites formed by glaciers are not more common in the early part of geological history. The sun has increased in its warming effect since the Earth formed so that the very absence of glaciations over huge spans of early Precambrian time points strongly towards an early atmosphere far richer in greenhouse gases than it is now.

Evidence for Palaeoproterozoic glaciation is more widespread, important tillites occurring in the Great Lakes region of North America and in the Transvaal and Griqualand regions of South Africa. Those of South Africa formed at a latitude of around 10°, suggesting 'Snowball' conditions, and in each region there are multiple tillites in the stratigraphic column. Accurate dating of volcanic ash horizons in the sequences of both areas (Rasmussen, B. et al. 2013. Correlation of Paleoproterozoic glaciations based on U-Pb zircon ages for tuff beds in the Transvaal and Huronian Supergroups. *Earth and Planetary Science Letters*, v.382, p. 173-180) has made it possible to correlate three glacial deposits precisely between the two now widely separated areas. The dating also reveals that four glacial events occurred over a period of 200 Ma between 2.45 and 2.22 billion years ago: longer than the duration of the Mesozoic Era of the Phanerozoic and about the same as the time span during which 3 or 4 'Snowball' events plastered the planet with ice in the Cryogenian and Ediacaran Periods of the Neoproterozoic.



Diamictite from the Palaeoproterozoic Gowganda Formation in Ontario Canada (credit: Canadian Sedimentology Research Group) This episode of the first large-scale glaciations neatly brackets the first appearance of significant amounts of oxygen in the Earth's atmosphere during the Great Oxidation Event from 2.45 to 2.2 Ga. It is hard to avoid the conclusion that the two were connected as an increase in oxygen in the air must have influenced the concentration of greenhouse gases, especially that of methane, the most powerful of several that delay loss of heat to space by radiation from the surface. Once oxygen production by photosynthetic organisms exceeded

a threshold atmospheric methane would very rapidly have been oxidized away to CO<sub>2</sub> plus water vapour, leaving excess oxygen in the air to prevent the build-up of methane thereafter as is the case nowadays. But what pushed atmospheric composition beyond that threshold? A key piece of evidence lies in the record of different carbon isotopes in seawater of those times, which emerges from their study in Precambrian limestones.

After the end of the Archaean Eon at 2.5 Ga the proportion of marine <sup>13</sup>C to <sup>12</sup>C increased dramatically. Its accepted measure ( $\delta^{13}\text{C}$ ) changed rapidly from the near-zero values that had previously characterised the Archaean to more than 10; an inflated value that lingered for much of the half-billion years that spanned the Great Oxidation Event and the Palaeoproterozoic glaciations (Martin, A.P et al. 2013. A review of temporal constraints for the Palaeoproterozoic large, positive carbonate carbon isotope excursion (the Lomagundi-Jatuli Event). *Earth-Science Reviews*, v. 127, p. 242-261). Later times saw  $\delta^{13}\text{C}$  return to hovering between slightly negative and slightly positive values either side of zero until the Neoproterozoic when once more 'spikes' affected the C-isotope record during the period of the better known 'Snowball' events. What lay behind this very broad carbon-isotope anomaly?

To increase <sup>13</sup>C at the expense of <sup>12</sup>C requires removal from seawater of very large amounts of the lighter isotope. The only likely mechanism is the prolonged and permanent burial of masses of organic material, the only substances that selectively take up <sup>12</sup>C. In turn, that implies a huge increase in biological productivity and its efficient burial without being oxidised to CO<sub>2</sub> plus water. There are three possibilities: oxygen was absent from the ocean floor; sedimentation was too fast for oxidising bacteria to keep pace or such bacteria did not evolve until the end of the Lomagundi-Jatuli Event. It seems likely that such a dramatic change in the biosphere may have marked some fundamental shift in biological evolution not long after the close of the Archaean. Whichever, the biosphere somehow increased its capacity to generate oxygen. Since oxygen is anathema to many kinds of anaerobic bacteria and archaea, probably the only kinds of organism at the outset of these events, it is possible to imagine continual extinctions yet to maintain high biological productivity new organisms may have emerged to replace those that vanished. By 2.0 Ma, the first putative eukaryote cells (those with nuclei and a variety of organelles) had appeared.

#### Related articles

- [Oxygen, phosphorus and early life on Earth \(sciencedaily.com\)](#)

#### → [Leave a comment](#)

Posted in [Climate change and palaeoclimatology](#), [Geobiology](#), [palaeontology](#), and [evolution](#)

Tagged [Early ice ages](#), [Glaciation](#), [Great Oxidation event](#), [Paleoproterozoic](#)

#### **[The origins of the first Americans](#)**

Posted on [November 21, 2013](#) by Steve Drury | [1 Comment](#)

Whatever controversies still linger about *when* they arrived in the Americas, there can be little doubt that humans crossed what are now the Bering Straits from NE Asia using the landmass of Beringia exposed by sea-level fall during the last ice age. Of course, there have been controversies too about *who* they were; probably of East Asian origin but the waters muddied by the celebrated case of 9300 year-old [Kennewick Man](#) whose skull bears close resemblance to those of modern Europeans but also to those of the Ainu of northern Japan. Genetic studies of [Y-chromosome DNA](#) suggested that all early Americans stemmed from 4 separate colonising populations who may have entered via Beringia by different routes (coastal and across the interior of North America) and at different times. Now, perhaps unsurprisingly, a new kind of data seems set to stir things up immeasurably.



Famous Lacotans of the Dakotas (credit: Wikipedia)

After the triumphs of reconstruction of the Neanderthal and Denisovan genomes and the corollary that both interbred with anatomically modern humans, it was only a matter of time before the palaeogenetics of humans would be pushed back in time. The oldest remains to yield DNA are those of a boy from near Lake Baikal in Siberia excavated by Soviet archaeologists along with a rich trove of cultural remains, including female effigies. Such figurines are rare in Siberia, most being known from western Eurasia. Radiocarbon dating of the bones gave an age of around 24 ka, just before the last glacial maximum. The genetic information, specifically mtDNA and Y-chromosome DNA are potentially revolutionary (Raghavaan and 30 others 2013. Upper Palaeolithic Siberian genome reveals dual ancestry of Native Americans. *Nature* online doi:10.1038/nature12736).

The mtDNA (passed down the female line) places the individual in haplogroup U, but with little relation to living members with that 'signature'. Modern haplogroup U is mainly confined to people now living in North Africa, the Middle East, south and central Asia, Europe and western Siberia up to the area where the skeleton was found but rare further to the northeast. The male-specific Y-chromosome DNA is related to haplogroup R widely spread today among men living in western Eurasia, south Asian and in the vicinity of the find. When the data were subject to statistical tests routinely used in distinguishing existing populations and lineages within them (principal component analysis) a surprise emerged. The boy plots separately from all living populations but halfway between modern Europeans and the genetic trend of native Americans: i.e. descendants from the population to which he belonged could have evolved towards both extant groups but certainly not to East Asians. Plotted on a map, the degree of shared genetic history of the ice-age south Siberian boy to modern humans shows links westward to Europeans and eastwards to northeastern Siberians and hence to native Americans. Up to 38% of native American ancestry may have originated by gene flow from the population to which the boy belonged, similarly for Europeans as a whole.

The research helps explain traces of European genetic 'signatures' in native Americans rather than the commonly held view that this resulted from post-Columbian admixture with European invaders. It also links with the European-looking skulls of a number of early Americans which do not resemble those of East Asians once thought to be their forebears.

#### Related articles

- [Were American Indians part European 10,000 years ago?](#)(isteve.blogspot.com)

- Americas' Natives Have European Roots ([scientificamerican.com](http://scientificamerican.com))
- Siberian Upper Palaeolithic genome links Europe and America ([globalpalaeonews.wordpress.com](http://globalpalaeonews.wordpress.com))
- Ancient DNA from Upper Paleolithic Lake Baikal (Mal'ta and Afantova Gora) ([dienekes.blogspot.com](http://dienekes.blogspot.com))

→ **1 Comment**

Posted in [Anthropology and Geoarchaeology](#)

Tagged [DNA](#), [Human migrations](#), [Kennewick Man](#), [Native American](#)

**A glimpse of early Martian crust**

Posted on November 21, 2013 by Steve Drury | [Leave a comment](#)

That planetary scientists are eager for chemical information about the rocks of [planet Mars](#) is probably unnecessary information, a vast amount of money having been spent to get three spindly vehicles equipped with miniaturized petrographic instruments onto the Martian surface. Meteoriticists might say, 'Well, we already have some Mars rock in our lab, and we can collect some more from deserts or ablated blue ice in Antarctica'. Four classes of meteorites are alleged to have been flung from Mars by impacts: the allegation is supported by the materials having oxygen isotope proportions that are different from those in rocks from the Earth or Moon.

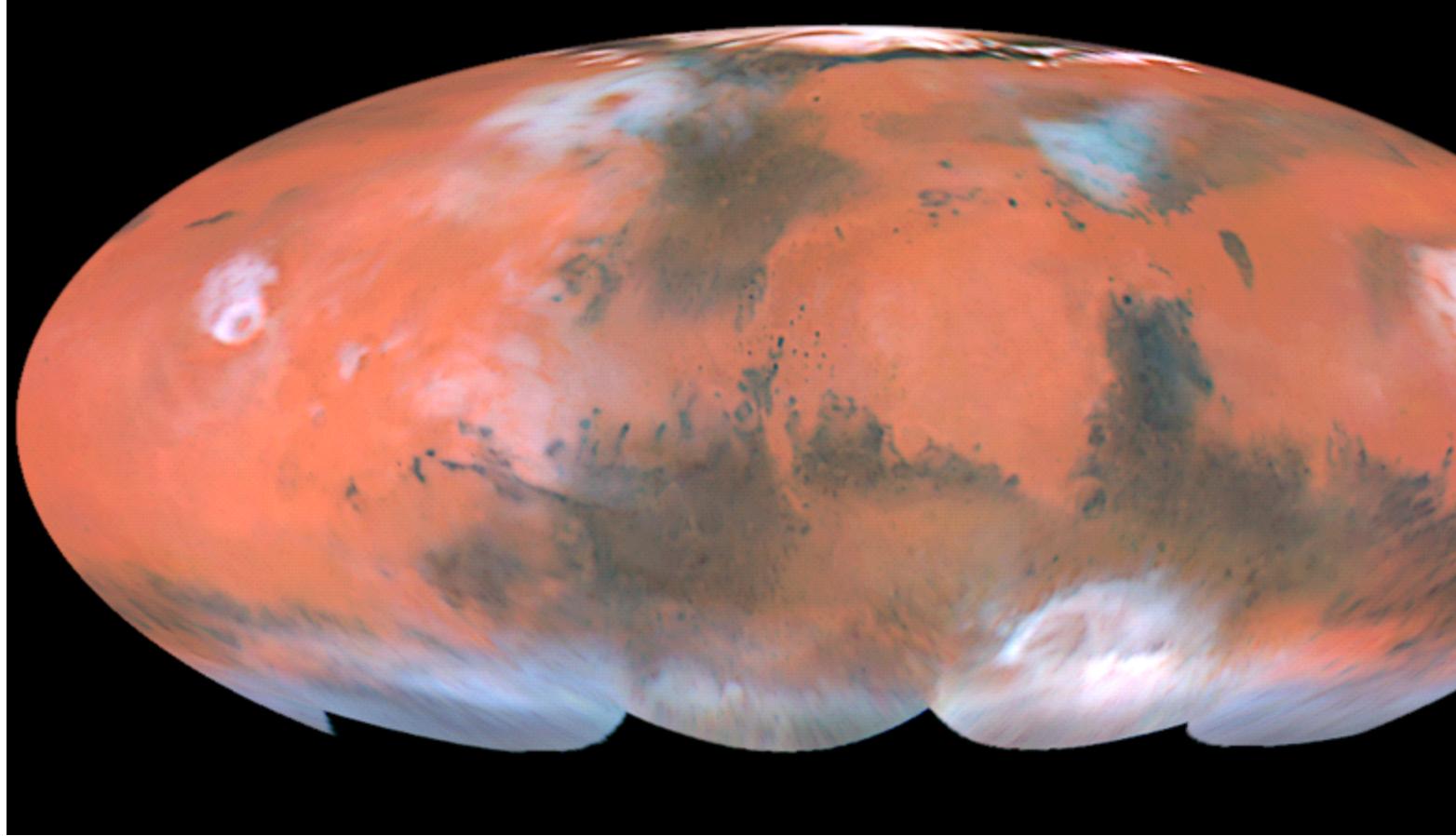
Another class of meteorite has joined the Martian family, and it's a doozy. Found in the northwestern Sahara Desert the rock is a breccia containing a variety of rocks in the form of clasts (Humayun, M. and 10 others 2013. Origin and age of the earliest Martian crust from meteorite NWA7533. *Nature* online doi:10.1038/nature12764). In fact four other meteorites looking much the same were found near NWA7533. The bulk of the material is impact melt rock, now devitrified. Some of the clasts are also melt fragments and spherules, while others are fine-grained basalts, broken crystals and, most exciting, coarser igneous rocks rich in alkali and plagioclase feldspar. Their rare-earth element contents, like those of the Earth's average continental crust, show evidence of fractional crystallization, particularly the removal of plagioclase to produce a marked depletion in the element europium. Slowly cooled and evolved [monzonites](#) of this kind are candidates for Martian crustal material. Overall, the texture of the breccia meteorites closely resembles the material that coats the lunar surface – regolith – but it has been lithified rather than remaining a dust.



Meteorite NWA7533 showing a variety of clasts, including light-coloured monzonite (credit: Humayun et al. 2013; doi:10.1038/nature12764)

Highly evolved igneous rocks, broadly speaking those of granitic composition, are the most likely to contain the mineral zircon, and the monzonite clasts yielded five that the US-Australian-French team subjected to U-Pb dating. The results are astonishing. These zircons formed around 4425 Ma ago, in the first hundred million years of the planet's evolution, at the same time – within statistical error – as

did the earliest materials from Earth and the Moon. Other putative Martian meteorites have yielded evidence from their neodymium isotopes that the earliest event there was the formation of a magma ocean, much as postulated for the Earth-Moon system. The latter is widely regarded as having resulted from a mega impact of the proto-Earth with an object roughly the size of Mars. The Martian monzonites may well be products of fractionation from that magma, subsequently excavated and shattered by a series of later, lesser impacts. If it did come from Mars, NWA7533 probably represents part of the early, heavily cratered highlands of the southern hemisphere of that planet.



Full-color global map showing the regions of Mars imaged by the Hubble telescope (credit: Wikipedia)

It will be a long time before rocks can be lifted from the actual surface of Mars and transported back to Earth, and meteorites with a Martian provenance are so rare, that one can foresee a lot of very frustrated planetary petrogeneticists in the near term and a great deal of field work on desert and ice-cap surfaces looking for similar lumps of far-flung regolith.

#### Related articles

- [Mars Meteorite Reveals 1st Look at Ancient Martian Crust](#) (space.com)

→ [Leave a comment](#)

Posted in [Planetary, extraterrestrial geology, and meteoritics](#)

Tagged [Mars](#), [Mars crust](#), [Martian meteorite](#), [Planetary evolution](#)

#### **Evidence for comet impact in the Sahara Desert**

Posted on [November 15, 2013](#) by Steve Drury | [Leave a comment](#)

The desert surface of the remote Sahara of SW Egypt and adjacent Libya is strewn with silica-rich glass over an area of up to 6500 km<sup>2</sup>. Pale yellow in colour and translucent, the glass clearly attracted Pleistocene hunter gatherers who manufactured edged tools from it. Pieces cut *en cabouchon* are also found in pharaonic jewellery, including an item found in the tomb of Tutankhamun. Evidence for its formation at very high temperature is the melting temperature of pure silica around 2000°C and the presence of baddeleyite, a

breakdown product of zircon. The glass fragments are undoubtedly the product of shock heating of desert sand or the local Nubian Sandstone of Cretaceous age by some kind of extraterrestrial impact. Fission-track dating suggests the glass formed around 29 Ma ago. A possible source is a 30 km wide crater on the Gilf Kebir Plateau made famous by Michael Ondaatje's novel *The English Patient* that was centered on Pleistocene rock art discovered at the Cave of Swimmers in the Nubian Sandstone.



Scarab cut from Libyan Desert Glass in a pendant from the tomb of Tutankhamun (credit: Wikipedia)

Neither the crater nor the glass strewn field yields meteoritic material despite several expeditions but the platinum-group metal content of the glass indicates an impact origin. Some specimens include enigmatic, graphite-rich banding. However, recently a South African-French team studied a strange, irregular 30 g fragment picked up in 1996 by an Egyptian postgraduate student collecting samples from the strewn field. He discovered that the dark fragment contained diamond by using X-ray diffraction. The dominant element in the fragment is carbon with less than 5% silicates and the new study used a battery of geochemical tests that confirmed the presence of abundant tiny diamonds (Kramers, J.D. and 13 others 2013. Unique chemistry of a diamond bearing pebble from the Libyan Desert Glass strewn field, SW Egypt: Evidence for a shocked comet fragment. *Earth and Planetary Science Letters*, v. **382**, p. 21-31). Conceivably, the diamonds could have formed by shock metamorphism of a coal seam or other carbonaceous sediments at the site of an impact – the K-T boundary layer formed by the huge Chicxulub impact contains nano-diamonds. However none of the chemical characteristics, including noble gas isotopic proportions and those of carbon, match terrestrial organic matter. Nor do they match carbonaceous chondrite meteorites that could have been another potential source, in its case an impactor of that composition. Instead, much evidence suggests the fragment is chemically akin to interplanetary dust and dust from the coma of comet 81P/Wild2 captured by NASA's Stardust mission in 2004. A plausible explanation, therefore, for the glass strewn field is an airburst explosion of a comet nucleus above the Sahara, the particle being a shocked fragment of the comet itself.

#### Related articles

- 'Black glass' could be first comet chunk found on Earth ([newscientist.com](http://newscientist.com))

→ [Leave a comment](#)

Posted in [Planetary, extraterrestrial geology, and meteoritics](#)

Tagged [Comet impact](#), [Diamonds](#), [Libyan Desert Glass](#), [Sahara](#)

## **Could volcanism have spread organisms?**

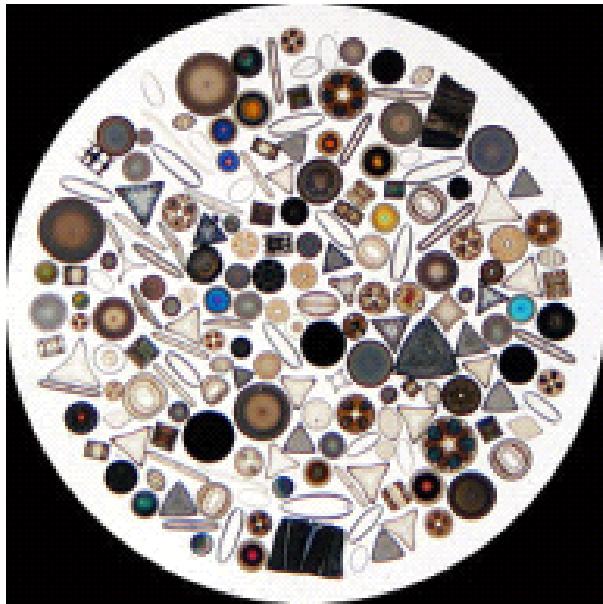
Posted on [November 7, 2013](#) by Steve Drury | [Leave a comment](#)

Recently there have been worrying accounts about pathogens, for instance the viruses that cause foot and mouth disease in livestock, flu in humans and other animals and the sheep disease bluetongue carried by tiny midges, being transported for thousands of kilometres in dust storms. They raise the question of whether or not in the past organisms small enough to be carried by winds in aerosol suspension might have helped colonise regions distant from where they evolved.



The 600 square kilometre caldera lake of Taupo on New Zealand's North Island. (Photo credit: Wikipedia)

Studies of [volcanic ash](#) thought to have been transported at high latitudes in the Southern Hemisphere from a 25 thousand-year old major volcanic eruption on the [North Island of New Zealand](#) add volcanic activity to violent meteorological phenomena as a possible means of transport (Van Eaton, A.R. et al. 2013. High-flying diatoms: Widespread dispersal of microorganisms in an explosive volcanic eruption. *Geology*, v. **41**, p. 1187-1190). Ash from as far as 850 km from the volcano turns out to incorporate abundant remains of diatoms – species of algae that secrete distinctively intricate skeletons made from silica. The volcano, Taupo, erupted from beneath a lake bed, explaining the diatoms' origin from lake muds and the water column itself. Even details of the organisms' soft parts and pigmentation are preserved in the ash, suggesting that at least some of them might have been transported alive. Astonishingly, the New Zealand authors' counts of organic material in the ash suggest that as much as 0.6 km<sup>3</sup> of [diatom](#) remains were dispersed during the eruption.



Assorted species of diatoms on a microscope slide (credit: Wikipedia)

Violent sub-aqueous eruptions can entrain liquid water as spray as well as water vapour and glassy magma shards, carrying the mixture into the stratosphere, far above wind belts in the lower atmosphere. At such altitudes transport can spread fine aerosols through an entire hemisphere because they remain in suspension for long periods.

Different species of diatom live in subtly different environments, so that their relative proportions and presence or absence in ash provide a ‘fingerprint’ for the volcano responsible. So the discovery by the team from the Victoria University of Wellington (a ‘first’) presents a new tool for identifying the source of ash layers in the volcanic record that came from other volcanoes associated with caldera lakes – common for those capable of launching huge volumes of material aloft, such as Toba that erupted in Sumatra at around 74 ka and may have influenced the first modern human migrants from Africa. But could minute organisms survive both the volcanic heat and blast and a traverse through the dry stratosphere to result in colonisation? If that were possible it would have significant implications for the spread of early life forms during the far more volcanically active Hadean and Archaean Eons of Earth’s history. Commenting on the article, Jennifer Pike of Cardiff University, UK (Pike, J. 2013. Of volcanoes and diatoms. *Geology*, v. **41**, p. 1199-2000) surmises that diatoms might survive drying out in the stratosphere, provided they were in the form of spores encased in silica. Such spores were not found in the Taupo ash, but who is to say that they will not be discovered in other ancient volcanic ash layers? Spores are extremely durable and other micro-organisms than diatoms produce them and have done in the past.

## Related articles

- [Super-Eruption Launched Algae Army Into the Sky](#) (livescience.com)

→ [Leave a comment](#)

Posted in [Geobiology, palaeontology, and evolution](#), [Geochemistry, mineralogy, petrology and volcanology](#)

Tagged [Diatom](#), [New Zealand](#), [Taupo](#), [Volcanic ash](#), [Volcano](#)

## An iconic early human skull

Posted on October 23, 2013 by Steve Drury | [Leave a comment](#)

The earliest known human fossils outside of Africa were found at a site near Dmanisi in Georgia, between 1991 and 2005, following the discovery there in 1984 of primitive stone tools together with early Pleistocene animal bones. The Dmanisi finds occur with those of sabre-toothed cats and giant cheetahs, and so are probably not interments or in some kind of dwelling but were probably dragged into an underground carnivore den.



The five Dmanisi skulls of *Homo erectus georgicus* (credits; M.S. Ponce de Leon & P.E. Zollkofer, University of Zurich)

Initially the remains were assigned to a new species – *Homo georgicus* – but are now believed to be a subspecies of *H. erectus*. The finds are anatomically rich, with fossils of at least 5 individuals, both male and female, including 5 well-preserved skulls. Analysing them has been a long process. Details of the best preserved, indeed the most complete early *Homo* skull ever found, have taken 8 years since its discovery in 2005 to reach publication (Lordkipanidze, D. et al. 2013. A complete skull from Dmanisi, Georgia, and the evolutionary biology of early *Homo*. *Science*, v. **342**, p. 326-331, DOI: 10.1126/science.1238484).

To the surprise of palaeoanthropologists, this specimen of *Homo erectus georgicus* has some ape-like features, including a protruding upper jaw in a relatively large face that most resembles the oldest African *H. habilis*, from Ethiopia, dated at 2.3 Ma. With a braincase of 546 cm<sup>3</sup>, the skull is on the small side of *H. habilis* and in the range of late australopithecines. Yet, like the much younger *Homo floresiensis* – dubbed ‘the Hobbit’ – the association with tools, of the most basic Oldowan type, places it a cut above non-human hominins. The rest of the skeletal fossils show individuals with modern human proportions, albeit somewhat diminutive.

Surprises multiplied when comparative studies of all 5 skulls were complete. They are so different that, if found in widely separated specimens, would be placed in different species by most anatomists. Ruling out the chance association of several human species far from their Africa origins – few would suggest that up to 5 species left Africa at the same time and stuck together – a suggested explanation is that they represent a population of a human lineage in the process of evolving to a new species. The strength of this hypothesis contradicts the other recent view that several human species may have cohabited environments at different times. It also seems to throw into question the adoption of the name *H. erectus* for later human populations in both Africa and Eurasia: unless, as the authors tentatively suggest, there was genetic continuity and connectivity over large distances between both evolving populations

## Related articles

- [Skull of Homo erectus throws story of human evolution into disarray](#)(theguardian.com)
- [Blow to multiple human species idea](#) (bbc.co.uk)
- [Imagining Hominid Aesthetics](#) (paulmullins.wordpress.com)

→ [Leave a comment](#)

Posted in [Anthropology and Geoarchaeology](#)

Tagged [Dmanisi](#), [Evolution](#), [Georgia](#), [Homo erectus](#), [Human](#)

## An early oxygenated atmosphere

Posted on October 9, 2013 by Steve Drury | [Leave a comment](#)

The Earth's earliest atmosphere undoubtedly had a chemistry dominated by carbon dioxide and nitrogen, together with transient water vapour, outgassed from volcanoes giving pervasive [reducing conditions](#) at the surface and in the oceans. Until the last couple of decades the only clear evidence of a switch to oxidising conditions and presumably significant atmospheric oxygen was direct, mineralogical evidence. The most obvious signs are ancient, reddened soils formed when soluble  $\text{Fe}^{2+}$  lost electrons to molecular oxygen to form the distinct red, orange and brown oxides and hydroxides of insoluble  $\text{Fe}^{3+}$  that impart a deep staining in even small quantities. Others include the disappearance from river-transported sediments of clearly transported grains of metal sulfides and uranium oxide that remain stable under reducing conditions but quickly break down in the presence of oxygen.

Widespread observations in Precambrian sediments, eventually linked with reliable radiometric ages, strongly suggested a fundamental environmental change at around 2.3 billion years ago: the [Great Oxidation Event](#). A few such signs emerge from somewhat older rocks back to 2.7 Ga, but only the 2.3 Ga event created a permanent feature of our home world; at first toxic to many of the prokaryote life forms of earlier times but eventually a prime condition for the rise of the Eukarya and eventually metazoan animals. Isotopic analysis of sulfur from Precambrian sediments also gave hints of a more complex but much debated transition because of the way S-isotopes fractionate under different environmental conditions. Now other indirect, isotopic approaches to redox conditions have become feasible, with a surprising result: powerful evidence that about 3 billion years ago there was appreciable atmospheric oxygen (Crowe, S.A. et al. 2013. Atmospheric oxygenation three billion years ago.*Nature*, v. **501**, p. 535-538).

The Danish-South African-German-Canadian group relied on a fractionation process among the isotopes of chromium, which can exist in several oxidation states. When minerals that contain  $\text{Cr}^{3+}$  are weathered under oxidising conditions to release soluble  $\text{Cr}^{6+}$  the loss in solution preferentially removes the  $^{53}\text{Cr}$  isotope from residual soil. If the isotope enters groundwater with reducing conditions to precipitate some  $\text{Cr}^{3+}$ -rich material yet more  $^{53}\text{Cr}$  remains in solution. Eventually such enriched water may enter the oceans, where along with iron and other transition-group metal ions chromium can end up in banded iron formations (BIFs) to preserve isotopic evidence for oxidising conditions along its route from land to sea.



Banded iron formation (BIF) from the Precambrian of North America belonging to the National Museum of Mineralogy and Geology in Dresden, Germany. (credit: Wikipedia)

The team analysed both a palaeosol and a BIF unit from a stratigraphic sequence in the Achaean of NE South Africa that is between 2980 and 2924 Ma old. A substantial proportion of the palaeosol is depleted in  $^{53}\text{Cr}$  whereas the lower part of the slightly younger BIF is significantly enriched. Changes in the concentration of redox sensitive elements, such as chromium itself, uranium and iron, in the two lithologies helps confirm the isotopic evidence for a major  $\sim 3$  Ga oxidation event. It is possible to use the data to estimate what the atmospheric oxygen content might have been at that time: not enough to breathe, but significant at between  $6 \times 10^{-5}$  to  $3 \times 10^{-3}$  the atmospheric level at present. Oxygen can be produced abiogenically through irradiation of water vapour in the atmosphere as well as by organic photosynthesis. However, the first route seems incapable of yielding more than a billionth of present atmospheric concentrations, so the spotlight inevitably falls on a ‘much deep history’ of the action of blue-green bacteria (cyanobacteria) than hitherto suspected.

#### Related articles

- [Ancient soils provide early whiff of oxygen – BBC News](#)(topbreakingnews.info)
- [Signs of oxygen in 3-billion-year-old soil](#) (arstechnica.com)

→ [Leave a comment](#)

Posted in [Geobiology](#), [palaeontology](#), and [evolution](#), [Geochemistry](#), [mineralogy](#), [petrology](#) and [volcanology](#)

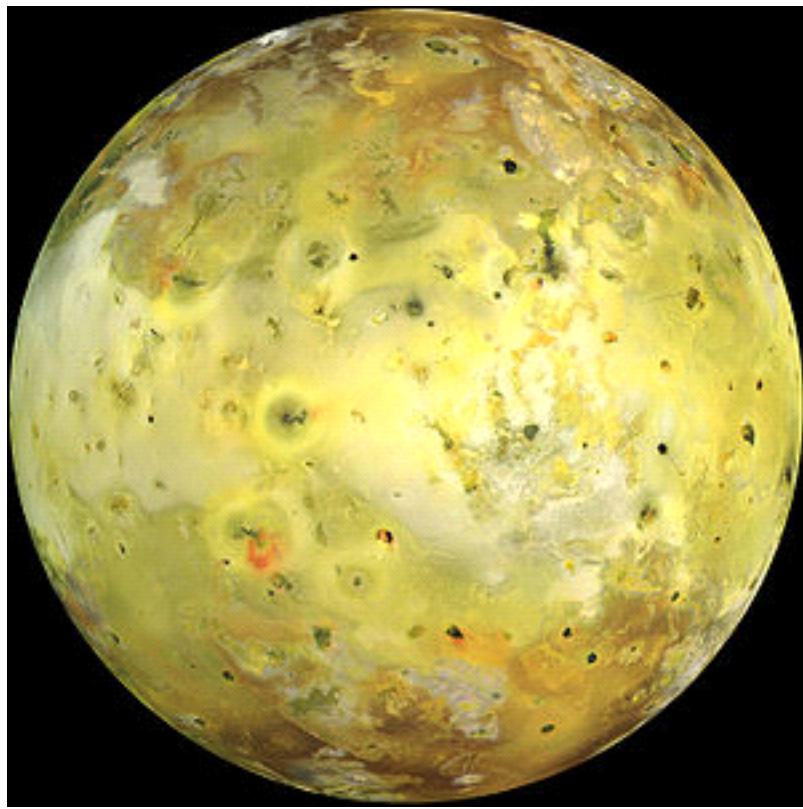
Tagged [Atmospheric oxygen](#), [BIF](#), [Chromium isotopes](#), [Oxidation](#), [Precambrian](#), [Sedimentary processes](#)

#### Tectonics of the early Earth

Posted on [October 8, 2013](#) by [Steve Drury](#) | [1 Comment](#)

Tectonics on any rocky planet is an expression of the way heat is transferred from its deep interior to the surface to be lost by radiation to outer space. Radiative heat loss is vastly more efficient than either conduction or convection since the power emitted by a body is proportional to the fourth power of its absolute temperature. Unless it is superheated from outside by its star, a planet cannot stay molten at its surface for long because cooling by radiation releases all of the heat that makes its way to the surface. Any football supporter who has rushed to get a microwaved pie at half time will have learned this quickly: a cool crust can hide a damagingly hot centre.

Thermal power is delivered to a planet’s surface by convection deep down and conduction nearer the surface because rocks, both solid and molten, are almost opaque to radiation. The vigour of the outward flow of heat might seem to be related mainly to the amount of internal heat but it is also governed by limits imposed by temperature on the form of convection. Of the Inner Planets only Earth shows surface signs of deep convection in the form of plate tectonics driven mainly by the pull exerted by steep subduction of cool, dense slabs of old oceanic lithosphere. Only Jupiter’s moon [Io](#) shows comparable surface signs of inner dynamics, but in the form of immense volcanoes rather than lateral movements of slabs. Io has about 40 times the surface heat flow of Earth, thanks largely to huge tidal forces imposed by Jupiter. So it seems that a different mode of convection is needed to shift the tidal heat production; similar in many ways to Earth’s relatively puny and isolated hot spots and mantle plumes.



An analogy for the early Earth, Jupiter's moon Io is speckled with large active volcanoes; signs of vigorous internal heat transport but not of plate tectonics. Its colour is dominated by various forms of sulfur rather than mafic igneous rocks. (credit: Wikipedia)

Shortly after Earth's accretion it would have contained far more heat than now: gravitational energy of accretion itself; greater tidal heating from a close Moon and up to five times more from internal radioactive decay. The time at which plate tectonics can be deduced from evidence in ancient rocks has been disputed since the 1970s, but now an approach inspired by Io's behaviour approaches the issue from the opposite direction: what might have been the mode of Earth's heat transport shortly after accretion (Moore, W.B. & Webb, A.A.G. 2013. Heat-pipe Earth. *Nature*, v. **501**, p. 501-505). The two American geophysicists modelled Rayleigh-Bénard convection – multicelled convection akin to that of the 'heat pipes' inside Io – for a range of possible thermal conditions in the Hadean. The modelled planet, dominated by volcanic centres turned out to have some surprising properties.

The sheer efficiency of heat-pipe dominated heat transfer and radiative heat lost results in development of a thick cold lithosphere between the pipes, that advects surface material downwards. Decreasing the heat sources results in a 'flip' to convection very like plate tectonics. In itself, this notion of sudden shift from Rayleigh-Bénard convection to plate tectonics is not new – several Archaean specialists, including me, debated this in the late 1970s – but the convincing modelling is. The authors also assemble a plausible list of evidence for it from the Archaean geological record: the presence in pre- 3.2 Ga greenstone belts of abundant ultramafic lavas marking high fractions of mantle melting; the dome-trough structure of granite-greenstone terrains; granitic magmas formed by melting of wet mafic rocks at around 45 km depth, extending back to second-hand evidence from Hadean zircons preserved in much younger rocks. They dwell on the oldest sizeable terranes in West Greenland (the Itsaq gneiss complex), South Africa and Western Australia (Barberton and the Pilbara) as a plausible and tangible products of 'heat-pipe' tectonics. They suggest that the transition to plate-tectonic dominance was around 3.2 Ga, yet 'heat pipes' remain to the present in the form of plumes so nicely defined in the preceding item *Mantle structures beneath the central Pacific*.

#### Related articles

- [Was Ancient Earth Like Jupiter's Super-Volcanic Moon Io? \(space.com\)](#)

→ [\*\*1 Comment\*\*](#)

Posted in [Geophysics](#), [Tectonics](#)

Tagged [Earth](#), [Hadean](#), [Heat pipe](#), [Io](#), [Mantle convection](#), [Plate tectonics](#)

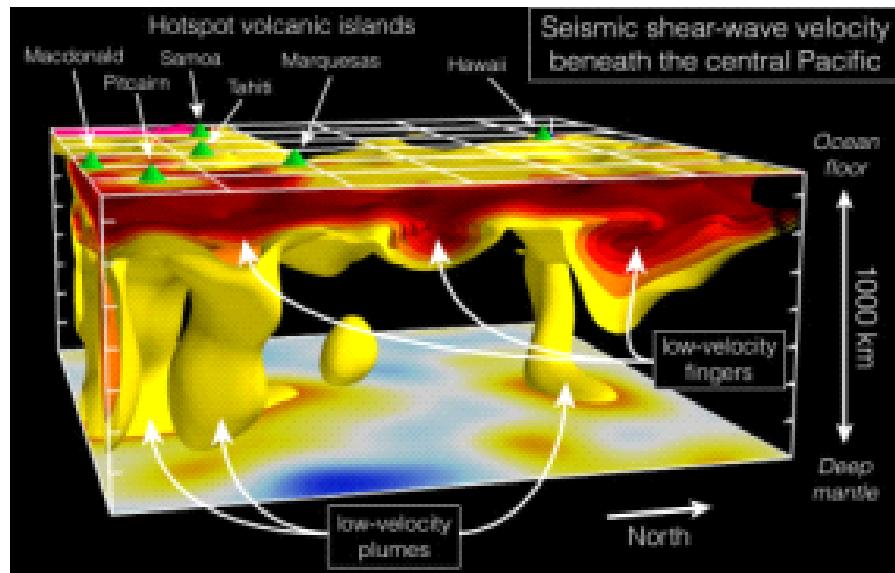
## Mantle structures beneath the central Pacific

Posted on September 26, 2013 by Steve Drury | [Leave a comment](#)

Since it first figured in Earth Pages 13 years ago [seismic tomography](#) has advanced steadily as regards the detail that can be shown and the level of confidence in its accuracy: in the early days some geoscientists considered the results to be verging on the imaginary. There were indeed deficiencies, one being that a [mantle plume](#) which everyone believed to be present beneath Hawaii didn't show up on the first tomographic section through the central Pacific. Plumes are one of the forms likely to be taken by mantle heat convection, and many now believe that some of them emerge from great depths in the mantle, perhaps at its interface with the outer core.

The improvements in imaging deep structure stem mainly from increasingly sophisticated software and faster computers, the data being fed in being historic seismograph records from around the globe. The approach seeks out deviations in the speed of seismic waves from the mean at different depths beneath the Earth's surface. Decreases suggest lower strength and therefore hotter rocks while abnormally high speeds signify strong, cool parts of the mantle. The hotter mantle rock is the lower its density and the more likely it is to be rising, and vice versa.

Using state-of-the-art tomography to probe beneath the central Pacific is a natural strategy as the region contains a greater concentration of hot-spot related volcanic island chains than anywhere else and that is the focus of a US-French group of collaborators (French, S. et al. 2013. Waveform tomography reveals channelled flow at the base of the oceanic lithosphere. *Science*, v. **342**, 227-230; doi 10.1126/science.1241514). The authors first note the appearance on 2-D global maps for a depth of 250 km of elongate zones of low shear-strength mantle that approximately parallel the known directions of local absolute plate movement. The most clear of these occur beneath the Pacific hemisphere, strongly suggesting some kind of channelling of hot material by convection away from the East Pacific Rise.



Seismic tomographic model of the mantle beneath the central Pacific. Yellow to red colours represent increasingly low shear strength.  
(credit: Global Seismology Group / Berkeley Seismological Laboratory)

Visually it is the three-dimensional models of the Pacific hot-spot 'swarm' that grab attention. These show the low velocity zone of the asthenosphere at depths of around 50 to 100 km, as predicted but with odd convolutions. Down to 1000 km is a zone of complexity with limb-like lobes of warm, low-strength mantle concentrated beneath the main island chains. That beneath the Hawaiian hot spot definitely has a plume-like shape but one curiously bent at depth, turning to the NW as it emerges from even deeper mantle then taking a knee-like bend to the east. Those beneath the hot spots of the west Pacific are more irregular but almost vertical. Just what kind of process the peculiarities represent in detail is not known, but it is almost certainly a reflection of complex forms taken by convection in a highly viscous medium.

